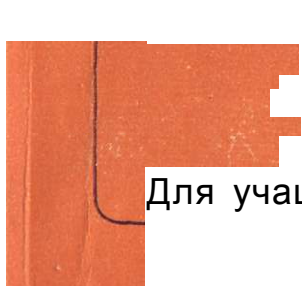


616 *£ d Ш*

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА



Для учащихся **медицинских училищ**

Ю.И.Воробьев

РЕНТГЕНОГРАФИЯ
ЗУБОВ
И ЧЕЛЮСТЕЙ



ВОЗИРЛИГ: К.ф.Ий fit; ПОЗЖЫ'

ТИП S333 Г

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для учащихся медицинских училищ

Ю.И. Воробьев

РЕНТГЕНОГРАФИЯ ЗУБОВ И ЧЕЛЮСТЕЙ

Допущено Главным управлением учебных заведений
Министерства здравоохранения СССР в качестве учеб-
ника для учащихся зубоорачебных отделений медицин-
ских училищ

И

Москва "МЕДИЦИНА" 1989

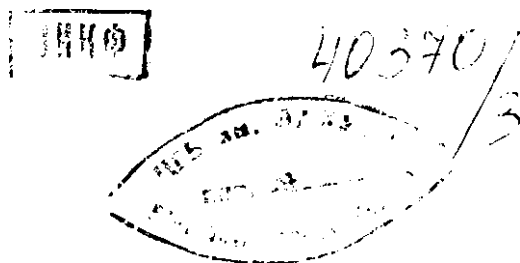
ББК 53.6,1 h i j 1

В 75

УДК 616.314 + 616.716.8] =073.75

6 / / - - 5 "

Рецензенты: М. И. Эзриль, зав. рентгеновского кабинета
Херсонской областной стоматологической поликлиники;
Н. А. Рабухина, д-р мед. наук, руководитель рентгенологического
отделения ЦНИИ стоматологии МЗ СССР.



Воробьев Ю, И.

В75 Рентгенография зубов и челюстей: Учебник. —
М.: Медицина, 1989. -176 е.: ил. (Учеб. лит.
Для учащихся мед. училищ).
ISBN 5-225-00305-2

В издании рассмотрены основные методики рентгенологического исследования зубочелюстной системы. Описаны особенности развития зубов и челюстей. Приведены наиболее часто встречающиеся аномалии развития, травматические повреждения, заболевания зубов и челюстей, слюнных желез и височно-нижнечелюстного сустава, выявляемые на рентгенограмме.

" 4108030000—173 95—89
039(01) —89

ББК 53.6

ISBN 5-225-00305-2

© Издательство «Медицина»
Москва, 1989

ПРЕДИСЛОВИЕ

*

Рентгенологический метод исследования нашел широкое применение в терапевтической, хирургической и ортопедической стоматологии. Он применяется *при* диагностике различных заболеваний, а также для оценки эффективности проводимых вмешательств. Выполнение повторных рентгенограмм в динамике позволяет проследить течение патологического процесса, своевременно выявить и предупредить возможные осложнения.

В улучшении стоматологической помощи населению видная роль отводится средним медицинским работникам — зубным врачам.

Зубные врачи должны иметь необходимые знания по разделу рентгенодиагностики заболеваний зубов и челюстей, должны быть знакомы с показаниями к назначению все шире внедряющихся в повседневную стоматологическую практику новых методик рентгенологического исследования; панорамной рентгенографии, ортопантомографии, компьютерной томографии, электрорентгенографии. Многообразие методик обуславливает умение определить наиболее информативные с учетом особенностей локализации и характера патологического процесса.

Необходимость знания рентгенологической картины при различных заболеваниях зубов и челюстей обусловлена также тем, что в силу сложившейся практики рентгенограммы поступают к зубным врачам без описания.

Наряду с традиционными внутриротовыми контактными рентгенограммами широко применяется панорамная рентгено- и томография. Использование их в практической работе объясняется значительными информативными возможностями, обеспечивающими получение изображения зубочелюстной системы без проекционного искажения.

В конце каждой главы приведены контрольные вопросы, включающие наиболее существенные положения

изучаемого раздела для самопроверки и контроля уровня знаний.

Обращено внимание на тактику зубного врача при санации полости рта перед проведением лучевой терапии и оказание стоматологической помощи больным после лечения.

Изучение материала должно проводиться наряду с прохождением соответствующих разделов специальных стоматологических дисциплин.

Все замечания и предложения, направленные на улучшение первого издания учебника, будут приняты автором с благодарностью и учтены.

Глава 1 *

**ПРИРОДА РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
И ЕГО СВОЙСТВА. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ
РЕНТГЕНОВСКОГО АППАРАТА**

Рентгеновское излучение было открыто 8 ноября 1895 г. профессором Вюрцбургского университета Вильгельмом Конрадом Рентгеном (1845–1923). Покидая вечером после работы лабораторию и погасив свет, В. К. Рентген обратил внимание на то, что экран, покрытый люминофором – илатиносинеродистым барием, светится зеленоватым светом. Оказалось, что находившаяся поблизости обернутая в черную бумагу трубка Крукса была под высоким напряжением. Свечение прекращалось, как только отключали ток, и возникало тотчас после его включения. В. К. Рентгена осенила гениальная догадка, что при прохождении тока через трубку в ней возникает какое-то неизвестное излучение, которое проникает через черную бумагу и вызывает свечение люминофора. Это свечение В. К. Рентген назвал X лучами (рентгеновские лучи).

Рентгеновское излучение представляет собой электромагнитное излучение. В широком спектре электромагнитных волн X-лучи занимают спектральную область между ультрафиолетовыми и γ -лучами. Длина волны X-лучей от 10^{-4} до 10^3 нм.

Рентгеновское излучение способно распространяться в различных средах: воздухе, твердых телах, безвоздушном пространстве. Проходя через различные предметы, лучи частично поглощаются, отражаются, изменяют направление. Проникающая способность рентгеновского излучения тем выше, чем короче длина волны. Условно различают длинноволновое и коротковолновое рентгеновское излучение. Второе с меньшей длиной волны и обладает большей проникающей способностью. Выбор длины волны, а следовательно, и проникающей способности их в каждом отдельном случае определяется особенностями области, подвергающейся исследованию.

Проникающая способность рентгеновского излучения определяется также молекулярной массой вещества,



Вильгельм Конрад Рентген

через которое оно проникает. Чем она выше, тем больше поглощается этим веществом рентгеновских лучей.

По аналогии с волнами видимого света рентгеновские лучи распространяются прямолинейно и расходящимся пучком; интенсивность их уменьшается пропорционально квадрату расстояния. Так, при увеличении расстояния вдвое интенсивность излучения уменьшается в 4 раза.

Рентгеновские лучи оказывают также ионизирующее, флуоресцирующее, фотохимическое и биологическое действие.

Ионизация — это процесс превращения электрически нейтральных атомов (молекул) вещества в заряженные частицы --ионы. Происходит ионизация в результате отрыва одного или нескольких электронов от электронной оболочки атома или вследствие присоединения к ней избыточного числа электронов. В первом случае образуются положительные, во втором — отрицательные ионы. Рентгеновский квант тратит всю энергию на отрыв электрона и сообщение ему скорости.

Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом происходит путем фотоэлектрического поглощения, рассеяния и образования электронно-ионизационных пар.

Фотоэлектрическим эффектом называется испускание электронов веществом под действием ионизирующих излучений, и, в частности, при прохождении рентгеновских лучей оторванный электрон производит ионизацию среды. Атом с выбитым с внутренней оболочки электроном переходит в возбужденное состояние. Освободившееся место заполняется электроном с внешних слоев. Атом переходит в нормальное состояние и испускает квант характеристического излучения с энергией, равной разности энергий на соответствующих уровнях.

Второй вариант взаимодействия — рентгеновское из-

*

лучение – передает электрону наружной оболочки только часть своей энергии и затем изменяет направление своего движения. Подобный вариант взаимодействия излучения с веществом называется эффектом квантового рассеяния. Такой характер взаимодействия объясняет, почему, например, при рентгенографии зубов происходит облучение практически всех органов и систем, находящихся за пределами действия первичного пучка рентгеновских лучей.

При энергии излучения более 1 Мэв, используемой в лучевой терапии, в результате взаимодействия излучения с веществом образуются электронно-позитронные пары. Фотон, проходя в электромагнитном поле ядра встречного атома, прекращает свое существование и дает начало двум частицам – электрону и позитрону. За пределами электромагнитного поля ядра позитрон при встрече с электроном перестает существовать (аннигилирует), давая начало двум квантам по 0,51 Мэв каждый, идущих во взаимно противоположных направлениях.

Ионизирующее излучение не воспринимается органами чувств, поэтому возникает необходимость их регистрации и дозирования на основании свойств этих излучений. Один из методов дозиметрии основан на свойстве рентгеновских лучей ионизировать среду. В 1928 г. на 2-м Международном конгрессе радиологов в Стокгольме была предложена единица экспозиционной дозы, названная в честь первооткрывателя рентгеном (Р, R). Рентген – это такое количество рентгеновского или γ -излучения, которое в 1 см³ воздуха при нормальных атмосферных условиях (при температуре 0 °С и давлении 760 мм рт. ст.) вызывает ионизацию, равную $2,083 \cdot 10^9$ пар ионов, или образует одну электростатическую единицу зарядов каждого знака.

В Международной системе единиц (СИ) единицей экспозиционной дозы излучения является кулон на килограмм (Кл/кг). Единица рентген связана с ней следующим соотношением $1\text{Р} = 2,58 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг. Производные от рентгена: 1/1000 Р миллирентген (мР), 1/1 000 000 Р – микрорентген (мкР). Экспозиционная доза излучения, отнесенная к единице времени, называется мощностью экспозиционной дозы. Она измеряется в Р/ч, мР/мин, мкР/ч, мкР/с и т.д.

За единицу поглощенной дозы рентгеновских лучей принят рад. Рад соответствует такому количеству любого вида ионизирующего излучения, при котором 1 г ве-

щества поглощается 100 эрг энергии (1 рад = 100 эрг/г). В Международной системе единиц (СИ) единицей поглощенной дозы излучения является грэй (Гр), который определяется как 1 Дж/кг (Джоуль/кг). Единицы рад и грэй связаны следующим соотношением: 1 Гр = 100 рад.

Рентгеновские лучи способны вызывать флюоресценцию, т. е. свечение ряда сложных солей и кристаллов. На этом свойстве базируется одна из основных методик рентгенологического исследования — рентгеноскопия.

Если в результате высоких лучевых нагрузок (при лучевой терапии по поводу злокачественных опухолей) возникают изменения в клетках и тканях, включенных в зону интенсивного лучевого воздействия, то при проведении рентгенологических исследований облучение происходит в небольших дозах и на первый план выступают не изменения в облучаемых клетках, а возможные генетические нарушения в последующих поколениях.

Применение высокоэффективной аппаратуры, пленок с повышенной чувствительностью, УРИ-усилителей рентгеновского изображения, усиливающих экранов позволяет проводить рентгенологические исследования при малых лучевых нагрузках на пациентов.

При рентгенографии челюстно-лицевой области следует использовать фартуки из просвинцованной резины. Такой фартук защищает органы брюшной полости и половые железы от возможного прямого воздействия рентгеновских лучей.

Сравнивая лучевые нагрузки при рентгеноскопии и рентгенографии, следует отметить, что при рентгеноскопии они значительно выше. Это обусловлено большей продолжительностью проведения исследования. Флюороскопический экран представляет собой кусок картона, покрытый флюоресцирующим составом — сернистым кадмием с примесью некоторых веществ. Просвечивание вследствие недостаточной яркости свечения экрана проводится в затемненном помещении (для темновой адаптации требуется 10–15 мин). За это время происходит переход от дневного цветного зрения, обеспечиваемого колбочками сетчатки, к сумеречному — функции палочек сетчатки. Просвечивание легко выполнимо, позволяет проводить исследование в различных положениях больного и наблюдать за движением органов, т. е. дает возможность оценить их двигательную функцию. В целях усиления яркости свечения экрана в несколько тысяч раз применяют электронные усилители оптического изо-

Сражения (ЭОП), позволяющие проводить исследование без затемнения. Лучевые нагрузки на пациента снижаются также при использовании видеоманитофона, дающего возможность для повторного анализа изображения без участия больного.

Способность рентгеновских лучей проникать через светонепроницаемые предметы и воздействовать на светочувствительный слой фотографической пленки (фотохимическое действие) обеспечивает возможность проведения рентгенографии. Рентгеновское излучение вызывает разложение солей бромистого серебра фотографической эмульсии: чем больше лучей попадает на пленку, тем больше разлагается бромистого серебра. Структурное изображение исследуемого объекта становится возможным благодаря тому, что различные составные части поглощают рентгеновские лучи в неодинаковой степени.

Основой рентгеновской пленки служит нитрат или ацетат целлюлозы толщиной 0,2 мм. Основа из нитрата целлюлозы легко воспламеняется и опасна в пожарном отношении. На обе стороны основы наносятся тонкие слои светочувствительного слоя – эмульсии. Эмульсия состоит из желатина со взвешенными зернами бромида серебра. Сверху эмульсия покрыта защитным слоем, предохраняющим ее от механических повреждений.

Рентгеновское изображение возникает в результате разложения солей бромистого серебра фотографической эмульсии в металлическое. При фотообработке экспонированных пленок химическими реактивами происходит удаление соединений серебра из оставшихся без изменения рентгеновскими лучами участков эмульсии. В освещенных участках металлическое серебро остается и придает им черный цвет. Обработка экспонированной рентгеновской пленки осуществляется в фотолаборатории с использованием неактивного (не засвечивающего пленку) освещения, набора рамок для крепления экспонированной пленки, танков-баков для проявления, промывки и фиксирования. В соседних помещениях размещаются шкафы для сушки рентгенограмм, негатоскопы для просмотра готовых рентгенограмм и другое оборудование.

1.1. ПРИНЦИП УСТРОЙСТВА РЕНТГЕНОВСКОГО АППАРАТА

Конструкция диагностического рентгеновского аппарата включает следующие составные части: рентгенов-

екая трубка, высоковольтный генератор (трансформатор), штатив для крепления трубки и расположения исследуемого и пульт управления.

Рентгеновская трубка - источник рентгеновского излучения. Она представляет собой стеклянный цилиндр, в котором друг против друга расположены два электрода - катод и анод. Воздух из трубки выкачан и созданы условия вакуума (давление газа в трубке 10^{-10} мм рт. ст.). Катод выполнен в виде вольфрамовой спирали, вмонтированной в фокусирующее устройство. При нагревании спирали за счет подведения переменного напряжения порядка 9-15 вольт вследствие термоэлектронной эмиссии вокруг нее образуются свободные электроны.

Анод представляет собой массивный медный электрод с каналами, в которых циркулирует вода или масло с целью охлаждения. При подаче высокого напряжения на трубку (напряжение от 40 до 125 киловольт) электроны от катода устремляются к аноду. Площадь анода, на которую попадают электроны, называется фокусом или зеркалом анода. При ударе электронов о вещество анода происходит трансформация энергии движущихся электронов в энергию рентгеновских лучей и тепло (в излучение превращается лишь 1-3% энергии электронов, остальное в тепло). Температура на аноде достигает 2000 °C и выше. Наиболее подходящим материалом для изготовления анодного зеркала является сплав вольфрама и рения. С целью охлаждения конструируются также аппараты с вращающимся анодом.

Трубка в кожухе с диафрагмой подвижно соединена со штативом рентгеновского аппарата, конструкция которого позволяет проводить исследование больных в различных положениях.

Подача постоянного высокого напряжения на трубку обеспечивается высоковольтным трансформатором. Выпрямление тока сети достигается использованием кенотронов или полупроводниковых селеновых выпрямителей.

Управление работой аппарата осуществляется с пульта. Пульт управления в виде вертикальной стойки или столика имеет панель с выведенными на ней различными выключателями, контрольными приборами и ручками регуляторов для обеспечения необходимого напряжения, анодного тока на трубку и выдержки при выполнении рентгенограмм.

Различают универсальные рентгенодиагностические

аппараты и аппараты целевого назначения (ангиографические, урологические, дентальные и др.).

Из соображений лучевой безопасности для рентгенографии зубов используются специальные дентальные аппараты (5Д-1 и 5Д-2).

В дентальном рентгеновском аппарате напряжение генерирования составляет 50–60 киловольт, размер фокуса анода 0,8×0,8 мм.

Трубка помещается в специальный защитный кожух, заполненный трансформаторным маслом, с отверстием для выхода рабочего пучка рентгеновских лучей. Рядом с отверстием кожуха крепится диафрагма, позволяющая менять площадь облучения в широких пределах. В дентальных аппаратах диафрагма представляет собой свинцовый цилиндр, заключенный внутри пластмассового кожуха. Вершина конуса соответствует направлению центрального пучка лучей. Аппараты портативны и работают без выпрямителей (кенотронов). Управление аппаратом сводится только к изменению продолжительности выдержки. Провода высокого напряжения покрыты толстым слоем изоляционного материала, аппарат полностью электрически безопасен.

Контрольные вопросы

1. Природа рентгеновских лучей.
2. Каково устройство рентгеновской трубки?
Единицы измерения дозы рентгеновских лучей (рентген, рад, Грей).
4. Основные свойства рентгеновских лучей.
5. Свойства рентгеновских лучей, лежащие в основе рентгеноскопии.
6. Свойства рентгеновских лучей, лежащие в основе рентгенографии.
7. Принцип устройства рентгеновского аппарата.

Глава 2

ОСНОВНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДИКИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Основной методикой рентгенологического исследования, используемой в стоматологической практике, является рентгенография. Рентгеноскопия применяется значительно реже: с целью локализации инородных тел, иногда при травматических повреждениях. Однако и в этих случаях

просвечивание сочетается с предварительной или последующей рентгенографией.

Анатомические особенности челюстно-лицевой области (строение челюстей, тесное расположение зубов в изогнутых альвеолярных отростках, наличие многокорневых зубов) определяют требования к рентгенограммам. В зависимости от взаимоотношения между пленкой и объектом исследования: зубы и окружающие их ткани – различают внутриротовые рентгенограммы (пленка введена в полость рта) и внеротовые (пленка располагается снаружи). Внутриротовые рентгенограммы получают на пленках, завернутых сначала в черную, а сверху в вошаную бумагу для предотвращения воздействия слюны. Для внеротовых рентгенограмм используют кассеты с усиливающими экранами. Применение усиливающих экранов позволяет снизить экспозицию и тем самым лучевую нагрузку на пациента, однако резкость и структурность изображения за счет флюоресцирующего действия экранов хуже, чем на внутриротовых рентгенограммах. Внутриротовые рентгенограммы в зависимости от положения пленки в полости рта подразделяют на контактные (пленка прилежит к исследуемой области) и снимки вприкус (пленка удерживается сомкнутыми зубами и находится на некотором расстоянии от исследуемой области). Наиболее четко структура зубов и окружающих тканей получается на внутриротовых контактных рентгенограммах.

Методы рентгенологического исследования делят на **основные** (внутри- и внеротовая рентгенография) и **дополнительные** (томография, панорамная томо- и рентгенография, телерентгенография, электрорентгенография, компьютерная томография и др.).

2.1. ВНУТРИРOTOVАЯ КОНТАКТНАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ

Рентгенограммы зубов можно получить на любом рентгенодиагностическом аппарате. Наиболее приспособлены для этих целей специальные дентальные аппараты. Отечественной промышленностью выпускаются аппараты 5Д-1 и 5Д-2.

Рентгенодиагностический аппарат для дентальных исследований типа 5Д-1 сконструирован в виде моноблока с тубусом для центрации рабочего пучка рентгеновского излучения. Расстояние фокус - поверхность равно 7 см,

диаметр рабочего пучка на облученной поверхности кожи - 5 см. Напряжение на трубке фиксированное и составляет 55 кВ, сила анодного тока - 7 мА. Аппарат оснащен электромеханическим реле времени с диапазоном выдержек от 0,1 до 6 с.

Аппарат 5Д-2 является модернизированным вариантом аппарата 5Д-1. За счет вмонтированной в тубус свинцовой диафрагмы диаметр рабочего пучка рентгеновского излучения составляет 2,5 см. Расстояние источник - поверхность равно 15 см. Электромеханическое реле времени заменено электронным.

Ввиду расположения зубов в изогнутых альвеолярных отростках необходимо соблюдать так называемое правило касательной. Для получения отдельного изображения зубов на пленке центральный луч должен быть направлен перпендикулярно касательной, проведенной к дуге, в месте расположения исследуемого зуба. Определенные сложности, обусловленные строением корней, возникают при рентгенографии премоляров и моляров верхних челюстей. Наличие двух корней у премоляров и проекционное наложение их при получении обычных рентгенограмм вызывает необходимость выполнять рентгенограммы в косых проекциях. Отклонение центрального луча в дистальную сторону позволяет получить отдельное изображение корней, при этом щечный корень проецируется кзади, а небный - кпереди.

Имеются определенные особенности расположения корней верхних моляров: два щечных корня расположены дальше от пленки, небный - ближе к пленке, поэтому они оказываются в различных проекционных условиях. Этим объясняется меньшая четкость изображения щечных корней по сравнению с небным, который лучше виден на рентгенограмме, так как увеличен. Чтобы судить о состоянии корней, необходимо получить несколько рентгенограмм с различным наклоном центрального луча или с подкладыванием под пленку ватного валика. При рентгенографии щечных корней угол наклона центрального пучка лучей должен быть меньше.

Для устранения проекционного наложения тени скуловой кости на корни моляров верхнего зубного ряда применяются следующие проекции: для первого моляра - небольшое отклонение центрального луча в медиальную сторону (к передним зубам), для второго моляра - в дистальную сторону. Избежать суперпозиции тени скуловой кости удастся также путем помещения под пленку не-

Рис. 2.1. Направление центрального пучка лучей при внутриротовой контактной рентгенографии верхнего клыка слева.

большого валика из ваты. Пленку при этом располагают параллельно длинной оси зуба, центральный луч направляют на верхушку зуба почти горизонтально, под нижний край тела скуловой кости.

Изображение исследуемой области должно быть искаженным. Для этого необходимо, чтобы центральный луч был направлен перпендикулярно исследуемому зубу и пленке, которая должна располагаться параллельно зубу и прилегать как можно ближе к нему. В силу анатомических особенностей такое расположение пленки удается только при исследовании нижних моляров. В остальных случаях пленка несколько отстоит от зубов, особенно от корней последних зубов, под тем или иным углом к длинной оси зуба. Поэтому для получения правильного изо-

Таблица 2.1. Углы наклона рентгеновской трубки

Зубы	Угол наклона	
	для верхней челюсти	для нижней челюсти
Резцы	+ 55° + 60°	- 20°
Клыки	4- 45°	- 15°
Малые коренные зубы	+ 35°	- 10°
Большие коренные зубы	4- 25° + 30°	• Г' = 0

бражения исследуемой области необходимо соблюдать так называемое правило изометрии Цешинского (предложено в 1907 г.): центральный луч должен проходить через верхушку корня перпендикулярно биссектрисе угла, образованного осью зуба и пленкой. При увеличении угла наклона происходит проекционное укорочение длины зуба, при уменьшении -- удлинение.

Углы наклона трубки при рентгенографии отдельных групп зубов приведены в табл. 2.1 (рис. 2.1.).

Верхушки корней зубов верхних челюстей проецируются на кожу лица вдоль линии, соединяющей козелок уха с основанием носа. Проекция верхушек корней отдельных зубов определяются следующим образом: корней резцов соответствуют основанию носа, корня клыка -- крылу носа, премоляров -- в области клыковой (собачьей) ямки, корней первого моляра -- в точке пересечения указанной ранее линии с перпендикуляром, опущенным из наружного угла глаза. Проекция верхушек корней зубов нижней челюсти расположены на уровне линии, проходящей на 0,5 см выше нижнего края челюсти.

Рентгенография на дентальных аппаратах производится при определенном стандартном положении головы больного. Больной сидит, голова опирается на подголовник, сагиттальная плоскость строго вертикальна и перпендикулярна плоскости пола кабинета. При рентгенографии зубов верхней челюсти голова располагается так, чтобы линия, соединяющая наружное слуховое отверстие с основанием носа, была параллельна полу кабинета. Если надо получить снимки зубов нижней челюсти, параллельно полу кабинета должна быть линия, соединяющая наружное слуховое отверстие с нижней губой. При производстве

снимков зубов верхней челюсти исследуемый большим пальцем противоположной руки плотно прижимает рентгеновскую пленку к твердому небу и альвеолярному отростку. На нижней челюсти фиксация осуществляется указательным пальцем. Пленку во рту располагают так, чтобы исследуемый зуб находился в ее центре, а свободный край пленки выступал на 0,5 см за режущий или жевательный край коронки. Размеры пленки для контактной рентгенографии 3 X 4 см или 4 x 5 см. Промышленностью выпускаются пленки, помещенные в пакеты (пакетированная пленка). Для маркировки стороны исследования на правую сторону пленки надевают скрепку. При повышенном рвотном рефлексе, особенно проявляющимся во время исследования моляров, слизистую оболочку обрабатывают 0,5 % раствором дикаина.

Для диагностики кариеса на апроксимальных поверхностях зуба, а также для уточнения состояния альвеолярной дуги пленку вводят в полость рта менее глубоко. Пациента просят прижать ее пальцем к внутренней поверхности коронки и к шейке зуба. Центральный луч направляют перпендикулярно коронке зуба. На рентгенограммах отчетливо видны апроксимальные отделы коронок, шейка зуба, межзубные перегородки, альвеолярная дуга.

Строгое соблюдение правил рентгенографии не всегда обеспечивает получение изображения истинных размеров зубов. Это объясняется индивидуальными особенностями анатомического строения челюстно-лицевой области, высотой твердого неба, видом прикуса. При высоких небе и альвеолярном отростке пленку можно расположить почти параллельно длинной оси зуба. Однако и в таких случаях отмечается небольшое расхождение между истинными величиной и формой исследуемых зубов и их изображением на рентгенограмме. Погрешности экспонирования и фотообработки затрудняют обнаружение мелких кариозных полостей и оценку корневых каналов. Видимость периодонтальной щели ухудшается, если пленка неплотно прилегает к исследуемому участку челюсти.

2.2. ВНУТРИРотовая РЕНТГЕНОГРАФИЯ ВПРИКУС

Рентгенограммы вприкус выполняются в тех случаях, когда невозможно получить внутриротовые контактные снимки (повышенный рвотный рефлекс у детей), при

необходимости исследования больших отделов альвеолярного отростка, для оценки состояния щечной и язычной кортикальных пластинок нижней челюсти и дна рта. Пленку размером 5 x 6 или 6 X 8 см вводят в полость рта и удерживают сомкнутыми зубами. Рентгенограммы вприкус используют для исследования всех зубов и всех отделов верхней челюсти, передних зубов, передних и боковых участков нижней челюсти.

При рентгенографии соблюдают правила проекции (правило изометрии и касательной). Центральный луч направляют на верхушку зуба перпендикулярно биссектрисе угла, образованного длинной осью зуба и пленкой (табл. 2.2.). Больной сидит в стоматологическом кресле, пленка, расположенная в прикусе, параллельна полу кабинета. Углы наклона трубки приведены в табл. 2.2.

Т а б л и ц а 2.2. Углы наклона трубки при рентгенографии зубов вприкус

Зубы	Угол наклон! рентгеновской тру<жи
Верхняя челюсть: передние зубы	4-
малые коренные зубы	— 50°
большие »	- 45°
Передние зубы нижней челюсти	... 4(Г

Для получения рентгенограммы верхнего зуба мудрости пленку вводят глубоко в полость рта. Центральный луч под углом -f 60° направляют через нижненаружный отдел глазницы.

Изображение зубов и окружающих тканей на рентгенограммах вприкус получается менее четким, чем на контактных внутриротовых снимках.

При производстве рентгенографии переднего отдела верхней челюсти больного усаживают в кресло, голову его располагают на подголовнике так, чтобы среднесагитальная плоскость была перпендикулярна, а линия, проведенная от козелка уха к наружному углу глаза, — параллельна полу кабинета. Центральный луч направляют на кончик носа под углом +65° (рис. 2.2). Для получения обзорной рентгенограммы верхней челюсти вприкус центральный луч направляют на кончик носа под углом 45-70°. Рентгенограмму в аксиальной проекции получают (—

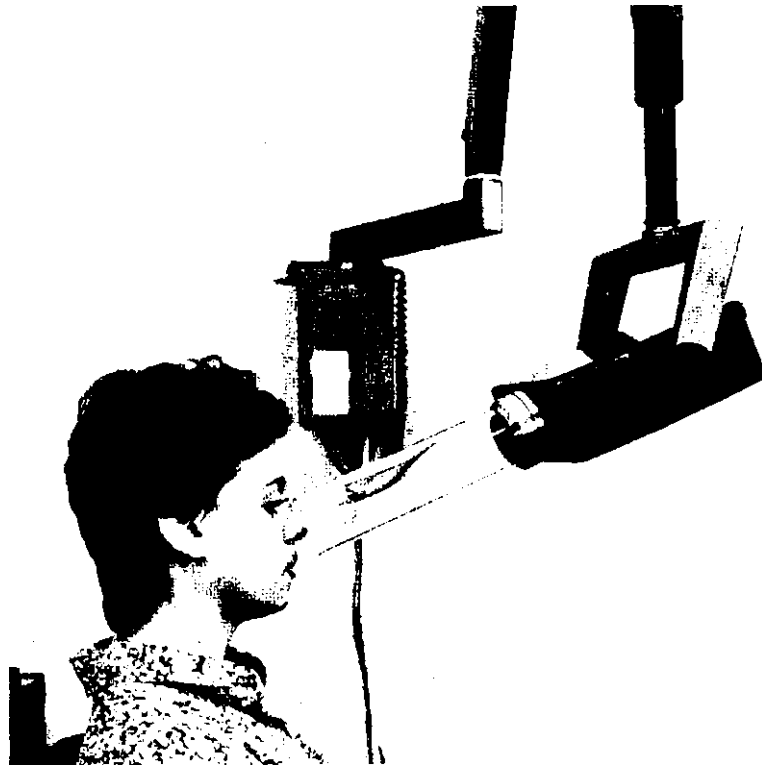


Рис. 2.2. Направление центрального пучка лучей при внутриротовой рентгенографии переднего отдела верхней челюсти вприкус.

чают, если центральный луч направлен перпендикулярно пленке через лобную кость.

Положение больного в кресле и расположение головы при производстве рентгенографии альвеолярного отростка и зубов верхней челюсти такое же, как и при выполнении предыдущих проекций. Тубус центрируют под углом $\pm 55^\circ$ на 1,0–1,5 см ниже центра нижнеглазничного края. На рентгенограмме виден альвеолярный отросток с зубами от бокового резца до третьего моляра. Проекция применяется для диагностики заболеваний альвеолярного отростка с вовлечением отделов верхнечелюстной пазухи.

При производстве рентгенографии нижней челюсти вприкус больной сидит в кресле, голова опирается на подголовник и запрокинута так, что линия от наружного

края глаза к козелку уха параллельна, а среднесагиттальная плоскость перпендикулярна полу кабинета. Пленку вводят как можно глубже в полость рта и фиксируют в прикусе. Центральный луч направляют перпендикулярно пленке на 3–4 см кзади от подбородка. На рентгенограмме видны область дна рта, щечная и язычная кортикальные пластинки нижней челюсти, весь зубной ряд в аксиальной проекции. Для получения рентгенограммы переднего отдела центральный луч направляют на подбородок под углом $-40-55^\circ$.

2.3. ВНЕРОТОВАЯ (ЭКСТРАОРАЛЬНАЯ) РЕНТГЕНОГРАФИЯ

В определенных случаях возникает необходимость в оценке отделов верхней и нижней челюстей, височно-нижнечелюстных суставов, лицевых костей, изображение которых не получается на внутриротовых снимках или они видны лишь частично. На внеротовых снимках изображение зубов и окружающих их образований получается менее структурным. Поэтому такие снимки используются лишь в тех случаях, когда получить внутриротовые рентгенограммы не представляется возможным (повышенный рвотный рефлекс, тризм и т. п.).

2.3.1. РЕНТГЕНОГРАФИЯ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА В КОСЫХ ПРОЕКЦИЯХ

Ю. И. Воробьевым и М. В. Котельниковым (1963, 1966, 1985) разработаны методики внеротовой рентгенографии лицевого черепа в косых контактных и тангенциальных проекциях.

Рентгенография лицевого черепа в **косых контактных проекциях** обеспечивает достаточно большую информативность для суждения о состоянии верхней и нижней челюстей, включая зубы и альвеолярные отростки. Ценность ее возрастает при невозможности внутриротовой рентгенографии.

В зависимости от области исследования выделяют 1-ю, 2-ю и 3-ю контактные проекции. При рентгенографии в 1-й контактной проекции (область резцов и клыков) кассету прижимают к надбровной дуге исследуемой стороны; во 2-й (области моляров и премоляров) — к скуловой кости исследуемой стороны, в 3-й (угол и ветвь нижней челюсти) — к скуловой кости и скуловой дуге

исследуемой стороны. Центральный луч направляют перпендикулярно пленке в пространство между позвоночником и ветвью нижней челюсти противоположной стороны.

Физико-технические условия рентгенографии на дентальных аппаратах следующие: напряжение 55 кВ, сила тока 7 мА, экспозиция $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{8}$ с, кожно-фокусное расстояние 60 см.

Для оценки состояния вестибулярных отделов и прежде всего верхней челюсти применяется рентгенография в косых тангенциальных проекциях. Больной сидит в кресле, голова фиксирована на подголовнике. Центральный луч направляют по касательной к исследуемой области перпендикулярно кассете с пленкой и усиливающими экранами.

При рентгенографии в 1-й тангенциальной проекции (на контуре область центрального резца) кассету прижимают к наружному краю орбиты и височному отростку здоровой стороны, 2-й (на контуре область бокового резца) – к наружному краю надбровной дуги и телу скуловой кости. Между кассетой и крылом носа расстояние 1 см.

В 3-й проекции (на контуре область клыка) кассета должна касаться тела скуловой кости, надбровной дуги и крыла носа.

В 4-й проекции (на контуре область премоляров) кассету прижимают к надбровной дуге и крылу носа. Между кассетой и скуловой костью расстояние 1 см.

В 5-й проекции (на контуре область моляров) кассету прижимают к надбровной дуге до переносицы, сплющивая кончик носа. Между кассетой и надбровной дугой исследуемой стороны расстояние 1,0 – 1,5 см.

Подбородочно-носовая проекция применяется для исследования верхней челюсти, верхнечелюстных пазух, полости носа, лобной кости, орбит, скуловых костей и скуловых дуг. При выполнении снимка на общедиagnostическом аппарате больной стоит или лежит на столе на животе, касаясь стола подбородком, от кончика носа до кассеты расстояние 2,0 – 2,5 см, среднесагиттальная плоскость перпендикулярна кассете, линия от наружного угла глаза к козелку уха под углом 45° к кассете. Центральный луч направляют перпендикулярно пленке на среднюю часть верхнечелюстной пазухи, рот открыт. При такой укладке пирамиды височных костей проецируются на полость рта. Необходимым условием является симметричность укладки, в противном случае возникают сложности при сравнении правой и левой сторон.

На рентгенограммах лицевого черепа в **лобно-носовой проекции** видны верхняя и нижняя челюсти, на них проецируются кости основания черепа и шейные позвонки. При рентгенографии с помощью общедиagnostического аппарата больной стоит или лежит на животе, среднесагиттальная плоскость и линия от наружного угла глаза к слуховому проходу перпендикулярны кассете. Центральный луч направляют на уровень наружных слуховых проходов перпендикулярно пленке. Пирамиды височных костей проецируются на глазницы.

Рентгенограмма черепа в боковой проекции выполняется на кассете размером 24 x 30 см, среднесагиттальная плоскость черепа параллельна плоскости кассеты. В центре пленки должен быть помещен наружный слуховой проход.

Рентгенограмму тела и ветви нижней челюсти в боковой проекции получают на дентальном рентгенодиагностическом аппарате. Больной сидит в кресле. Кассету размером 13 X 18 см с усиливающими экранами и пленкой пациент фиксирует рукой на стороне исследования. Голова наклонена в сторону исследования на 20°. Центральный луч направляют под угол нижней челюсти противоположной стороны под углом - Юс (рис, 2.3).

При **рентгенографии черепа в аксиальной проекции челюсти** больной помещает этот отдел на кассету. Центральный луч направляют перпендикулярно на условную биссектрису угла, образованного передней поверхностью исследуемой области и кассетой.

При **рентгенографии черепа в аксиальной проекции** больной вытягивает шею и касается ее подбородком, кассета прилежит к шее на уровне нижнего края щитовидного хряща. Среднесагиттальная плоскость перпендикулярна кассете. Центральный луч направляют на область брегмы (место соединения сагиттального и фронтального швов черепа) и подбородок. Снимок получают для оценки стенок верхнечелюстной пазухи, в том числе задней; полости носа, скуловых костей и дуг; видна также нижняя челюсть.

При наиболее принятой **методике рентгенографии височно-нижнечелюстного сустава** центральный луч направляют через полулунную вырезку противоположной стороны (по Парма). Центратор подводят максимально близко к полулунной вырезке здоровой стороны. Снимки выполняются в боковой проекции в состоянии центральной окклюзии и с открытым ртом (рис. 2. 4).



i

Рис. 2.3. Направление центрального пучка лучей при внеротовой рентгенографии тела нижней челюсти.



Рис. 2.4. Рентгенограмма левого височно-нижнечелюстного сустава по Парма.

Для получения внеротовых рентгенограмм черепа используются общедиagnostические аппараты РУМ-20 и «Рентген-40», выпускаемые отечественной промышленностью.

2.3.2. ТОМОГРАФИЯ

Томография - послойное исследование --- дополнительный метод, позволяющий получить изображение определенного слоя изучаемой области, избежав суперпозицию теней, затрудняющих трактовку рентгенограмм. Используются специальные аппараты - томографы или томографические приставки к снимочному столу либо универсальному штативу. Во время проведения томографии пациент неподвижен, рентгеновская трубка и кассета с пленкой перемещаются в противоположных направлениях. Трубка и держатель кассеты укреплены на концах металлического коромысла томографической тягой, вращающейся вокруг горизонтальной оси. Положение оси в каждом конкретном случае изменяется с учетом уровня (глубины) исследуемой части тела. При горизонтальном положении больного на столе рентгеновского аппарата ось устанавливают на уровне слоя, изображение которого необходимо получить. В результате синхронного движения трубки и кассеты с пленкой изображение всех анатомических деталей оказывается размазанным, кроме одного слоя, лежащего на уровне оси вращения тяги. Изображение анатомических деталей, расположенных выше и ниже уровня вращения тяги, оказывается смазанным, так как движутся с неодинаковой скоростью по отношению к пленке. Детали, расположенные от кассеты дальше выделенного для исследования слоя, движутся быстрее ее, а те, что ближе, - медленнее. Только тень слоя, расположенного на уровне оси вращения тяги, движется с той же скоростью, что и кассета с пленкой. Изображение этого слоя на пленке оказывается практически неподвижным и поэтому наиболее четким. На томограммах на изображение проецируется также отдельные размазанные тени, расположенные в других слоях, что затрудняет трактовку и снижает четкость изображения исследуемого слоя. Особенно это касается плотных, большого размера деталей, расположенных в других слоях. Необходимо учитывать, что тени деталей, большая ось которых перпендикулярна направлению движения томографа, размазываются хорошо. Если большая ось деталей совпадает с направлением движения томографа, то изображение таких деталей размазывается хуже и их изображение получается на томограммах в нескольких слоях.

Степень размазывания определяется величиной угла

качания томографа: чем больше угол, тем больше размазывание и тоньше выделенный слой. При угле качания 20° толщина исследуемого слоя составляет 8 мм, при 30° 45° и 60° — соответственно 5,3 мм, 3,5 мм и 2,5 мм. Из различных видов послойного исследования (продольная, поперечная, панорамная) наиболее часто производится продольная томография с углами качания в диапазоне от 40° до 60° .

Уровень исследуемого слоя выбирают с учетом клинических данных и результатов предварительного рентгенологического исследования.

Томография применяется в основном для уточнения патологии верхней челюсти и височно-нижнечелюстного сустава.

Метод позволяет оцепить взаимоотношение патологического процесса с верхнечелюстной пазулой, дном полости носа, крыловидно-небной и подвисочной ямками, состояние стенок верхнечелюстной пазулы, клеток решетчатого лабиринта, детализировать структуру патологического образования.

Рентгенография по Парма и боковая томограмма в центральной окклюзии и с открытым ртом являются основными компонентами при обследовании больных с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава.

Томография нижней челюсти производится реже, главным образом при выраженных гиперпластических реакциях, затрудняющих оценку состояния костной ткани.

Учитывая анатомические размеры верхней челюсти, при томографии верхнечелюстных пазух применяется носо-лобная укладка - срезы на глубине от 2 до 6 см, шаг томографа 1 см. Для оценки передних отделов верхних стенок пазух дополнительно выполняют томограммы в подбородочно-носовой проекции на глубине 3 - 5 см, шаг томографа 0,5 см.

Как и при обычной рентгенографии, для получения объемного представления об исследуемой области целесообразно послойное исследование в различных проекциях. Так, боковые томограммы выполняют для суждения о состоянии верхней стенки пазухи, дна альвеолярной бухты, передней и задненаружной стенок — глубина срезов от 3 до 7 см.

Для исследования решетчатого лабиринта получают томограммы в лобно-носовой проекции на глубине 2—4 см (для передних и средних клеток) и на глубине 4,5 - 6 см для задних решетчатых клеток. Тело и ветвь

нижней челюсти изучают на боковых томограммах на срезах 1- 3 см.

Для исследования скуловой кости и дуги выполняют боковые томограммы на глубине 1–5 см, прямые – на глубине 3–8 см, а аксиальной проекции - на глубине 7–11 см.

Послойное исследование с малым углом качания (8 - 10°) **зонография** - представляет собой комбинацию снимка и томограммы. При этом изображение исследуемой области получается более четким и контрастным. Зонография на глубине 4–5 см в лобно-носовой проекции в вертикальном положении больного является методом выбора для выявления выпота и оценки состояния слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи. Толщина среза по расчетам составляет 30 мм.

2.3.3. ПАНОРАМНАЯ ТОМОГРАФИЯ

Панорамная томография (ортопантомография) является разновидностью зонографии. Практическое использование панорамной томографии в стоматологии началось с 1949 г. На ортопантомограмме получается одномоментное изображение всей зубочелюстной системы как единого функционального комплекса практически без угловых искажений. Изображение на пленке несколько увеличено, причем неодинаково в центральных и боковых отделах челюстей. Следует также отметить нечеткость изображения передних отделов челюстей и проекцию на них шейного отдела позвоночника.

При проведении панорамной томографии обследуемый сидит в кресле, голова фиксирована специальными упорами краниостата. Применяются прямые металлические кассеты или гибкие полиэтиленовые футляры, расположенные вокруг полуцилиндрической подставки. На общей оси по другую сторону головы помещена рентгеновская трубка. Во время выполнения снимка трубка и кассетодержатель с пленкой и усиливающими экранами описывают эксцентрическую неполную окружность (около 270°) вокруг неподвижной головы больного, при этом кассетодержатель совершает и концентрическое вращение вокруг вертикальной оси. При движении трубка трижды изменяет траекторию: один раз в переднем отделе и дважды в боковых отделах челюстей. Луч из трубки проходит через щелевидную диафрагму шириной 1–2 мм. Нес это обеспечивает прохождение рентгеновского излучения

перпендикулярно (орторадиально) к тому или иному исследуемому отделу челюсти.

Методика достаточно информативна, однако на снимке получает отражение только определенный слой – зонограмма исследуемой области. Ортопантограмма дает возможность получить общее представление о всех отделах зубочелюстного аппарата верхней и нижней челюстей.

Данная методика позволяет оценить состояние нижней челюсти, элементов крыловидно-небной ямки (задней стенки верхнечелюстной пазухи, крыловидных отростков основной кости), альвеолярной бухты и медиальной стенки верхнечелюстной пазухи.

При соблюдении стандартных условий исследования получить идентичные снимки у одного и того же больного.

Простота проведения исследования и небольшая лучевая нагрузка (0,4 -0,5 рад за исследование) расширяют перспективность использования методики при обследовании детей и при диспансеризации населения.

Современные панорамные томографы имеют отдельные программы для выполнения обычных ортопантограмм, зонограмм височно-нижнечелюстных суставов, верхнечелюстных пазух, средней трети лица, атлантооципитального сочленения, орбит с отверстиями зрительных нервов, лицевого черепа в боковой проекции.

На ортопантограммах корни центральных зубов и периодонтальные щели их подчас не попадают в срез и получаются нечетко. Методика обеспечивает оптимальные условия для оценки межзубных перегородок и их соотношения с эмалево-цементной границей, замыкающие кортикальные пластинки альвеол видны наиболее отчетливо.

При выявлении кариозных поражений рот должен быть открыт (между зубными рядами помещают специальные прокладки).

2.3.4. УВЕЛИЧЕННАЯ ПАНОРАМНАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ

При проведении увеличенной панорамной рентгенографии анод острофокусной трубки (диаметр фокусного пятна 0,1 мм) вводят в полость рта обследуемого, а рентгеновскую пленку в полиэтиленовой кассете размером 12 X 25 см с усиливающими экранами помещают

снаружи. Больной сидит в стоматологическом кресле, среднесагиттальная плоскость перпендикулярна полу, окклюзионная плоскость исследуемой челюсти параллельна полу. Трубку вводят в полость рта по средней линии лица до уровня вторых моляров (на глубину 5–6 см).

Фокус рентгеновской трубки максимально приближен к объекту исследования, пленка удалена от зубов на толщину мягких тканей. В результате происходит увеличение изображения в среднем в 2 раза.

Угол наклона трубки устанавливается по шкале аппарата. В зависимости от индивидуальных особенностей анатомического строения лицевого черепа наклон трубки краниально при исследовании зубов верхней челюсти колеблется от $+10^\circ$ до $+30^\circ$. При высоком небе угол наклона трубки больше, при низком — меньше.

Во время исследования зубов нижней челюсти угол наклона трубки составляет от -10° до -20° . При увеличении угла наклона давление трубки на язык вызывает у детей рвотный рефлекс.

В целях соблюдения правил гигиены перед каждым введением трубки в полость рта больного на анод надевают стерильный полиэтиленовый колпачок.

При исследовании верхней челюсти кассета плотно прилегает к коже лица и фиксируется руками больного в области скуловых дуг; при рентгенографии нижней челюсти — к коже в области ветвей.

Технические условия панорамной рентгенографии имеют принципиальные особенности: снимки выполняются на изогнутую плоскость пленки сферически расходящимся пучком. Поэтому для каждого участка челюсти и для каждого зуба создаются различные проекционные взаимоотношения. На панорамных рентгенограммах верхней челюсти наряду с зубным рядом и окружающими тканями частично видны нижние отделы верхнечелюстных пазух, полость носа и скуловые кости. Небные корни верхних моляров проекционно удлинены и расширены, периапикальный отдел, как правило, не виден. Зубы мудрости полностью видны редко.

На панорамных рентгенограммах лучше, чем на внутриротовых, видны каналы кровеносных сосудов, кортикальные замыкающие пластинки альвеол и периодонтальные щели, мелкие очаги разрежения и уплотнения костной ткани. При соблюдении стандартных условий рентгенографии можно получить идентичные снимки у одного и того же больного.

Методика особенно информативна при исследовании передних отделов верхней и нижней челюстей. На снимках верхней челюсти определяются взаимоотношения патологического процесса с дном полости носа и верхнечелюстной пазухой. При аномалиях прорезывания и положения зубов (ретинированные, дистопированные, сверхкомплектные) можно получить дополнительную информацию о взаимоотношении их с постоянными зубами.

Наряду с прямыми панорамными рентгенограммами производятся боковые. На последних лучше видны корневые каналы, периапикальные отделы альвеол и межзубные перегородки. На прямых панорамных рентгенограммах отмечается неодинаковое увеличение не только разных групп зубов, но и размеров коронок и корней премоляров и моляров.

2.4. ЭЛЕКТРОРЕНТГЕНОГРАФИЯ

Дефицитность дорогостоящего серебра составной части фотографической эмульсии диктует необходимость поисков материалов для рентгенографии, не содержащих его. В результате разработан и внедрен в практику метод электрорентгенографии (ксерорентгенографии). В основе метода лежит снятие электростатического заряда с поверхности пластины, покрытой селеном, с последующим напылением цветного порошка и переносом изображения на бумагу.

Для проведения метода разработан специальный аппарат – электрорентгенографический аппарат ЭРГА, состоящий из двух блоков: блока зарядки и блока проявления рентгеновского изображения. Пластина представляет собой алюминиевую подложку с нанесенным на нее тонким слоем селена. Пластины помещают в блок зарядки и на селен подают статический заряд: пластина становится чувствительной к свету и рентгеновскому излучению. После этого на пластине, помещенной в кассету с защитной шторкой, выполняется снимок на рентгеновском аппарате. Воздействие рентгеновского излучения вызывает изменение электростатического заряда на пластине. Излучение нейтрализует заряд и последний как бы стекает в проводящую подложку пластины.

Экспонированную пластину помещают в блок проявления, при этом пластина равномерно опыляется мелкодисперсным порошком. На участках пластины, на которые действовало рентгеновское излучение, положитель-

ный потенциал падает пропорционально количеству излучения. и на эти участки порошок не оседает или оседает в небольшом количестве.

Образованное порошком изображение можно видеть непосредственно на пластине. Однако обычно его переносят на белую бумагу. Отделив бумагу от пластины, перенесенное изображение закрепляют либо путем нагрева, размягчающего порошок или основу, на которую переносится изображение, либо действием паров ацетона, которые частично растворяют зерна порошка, способствуя их прилипанию к бумаге (в аппарате ЭРГА).

Общая продолжительность получения снимка, исключая экспонирование, составляет 2–3 мин. Это делает электрорентгенографию особенно ценной при применении на травматологических пунктах. На каждой пластине можно получить в среднем 1000–2000 снимков.

Размеры селеновых пластин аппаратов серии ЭРГА позволяют получать только внеротовые рентгенограммы челюстно-лицевой области,

В стоматологической практике электрорентгенография может быть с успехом использована при диагностике травматических повреждений, опухолевых, воспалительных заболеваний челюстей, а также в плане контроля за проведенными лечебными мероприятиями.

2.5. ТЕЛЕРЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Под термином «телерентгенография» понимают выполнение исследования при большом фокусном расстоянии, обеспечивающем минимальное искажение размеров исследуемого органа. Полученные таким путем снимки используются для проведения сложных антропометрических измерений, позволяющих оценить взаимоотношение различных отделов лицевого черепа в норме и при патологических состояниях. Методика применяется для диагностики различных аномалий прикуса и оценки эффективности проводимых ортодонтических мероприятий.

Телерентгенограммы выполняются на кассете с усиливающими экранами размером 24–30 см, расстояние фокус – пленка 1,5–2,0 м. При исследовании необходимо пользоваться краниостатом, обеспечивающим фиксацию положения больного, визуализацию на снимке необходимых для проведения исследования антропометрических точек, получение идентичных рентгенограмм.

Сложности строения черепа требуют выполнения рентгенограмм в двух взаимно перпендикулярных проекциях -- прямой и боковой. В практической работе в большинстве случаев используются лишь рентгенография в боковой проекции, что недостаточно для анализа.

Определение на телерентгенограмме размеров различных линий, проведенных между определенными антропометрическими точками, и величины углов между ними дает возможность математически охарактеризовать особенности роста и развития различных отделов черепа у конкретного пациента.

2.6. КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ

Разработка и внедрение в клиническую практику рентгеновской компьютерной томографии (КТ) явились крупнейшим достижением науки и техники.

Метод позволяет выявить положение, форму, размеры и строение различных органов, определить их топографо-анатомические взаимоотношения с рядом расположенными органами и тканями.

В основе метода лежит математическая реконструкция рентгеновского изображения. Принцип метода заключается в том, что после прохождения рентгеновских лучей через тело пациента они регистрируются чувствительными детекторами. Сигналы с детектора поступают в вычислительную машину (компьютер).

Быстродействующая электронно-вычислительная машина перерабатывает полученную информацию по определенной программе. Машина пространственно определяет расположение участков, по-разному поглощающих рентгеновские лучи. В результате на экране телевизионного устройства — дисплея -- воссоздается синтетическое изображение исследуемой области.

Полученное изображение не является прямой рентгенограммой или томограммой, а представляет собой синтезированный образ, составленный компьютером на основании анализа степени поглощения тканями рентгеновского излучения в определенных точках. Толщина срезов КТ колеблется от 2 до 8 мм.

КТ позволяет определять крайне незначительные градации в степени поглощения рентгеновских лучей тканями. Так, если на обычных рентгенограммах один участок отличается от другого лишь при разности их по плотности на 10–20 %, то на компьютерных томо-

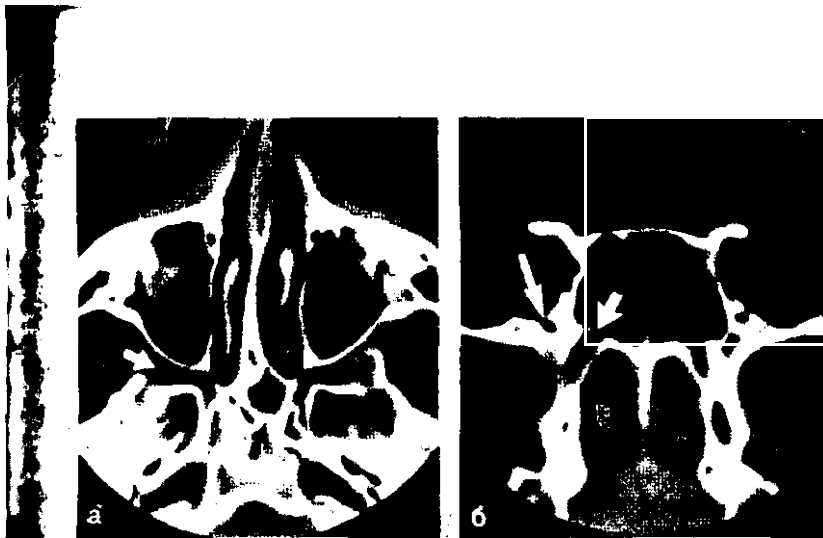


Рис. 2.5. Компьютерная томограмма лицевого черепа: верхняя челюсть, аксиальная проекция (а), и крыловидно-небная ямка (показано стрелками), коронарная проекция (б).

граммах на 1–2 % и даже на 0,5 % на аппаратах 3–4-го поколения. КТ дает возможность визуализировать такие анатомические структуры, которые не могут быть зарегистрированы на обычных рентгенограммах.

Метод расширяет диагностические возможности в распознавании травматических повреждений, воспалительных и опухолевых заболеваний, в первую очередь верхней челюсти. При рентгенологическом исследовании этого отдела, как известно, встречаются значительные затруднения (рис. 2.5).

На КТ может быть виден хрящевой диск височно-нижнечелюстного сустава, особенно при его смещении кпереди.

2.7 РЕНТГЕНОГРАФИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРАСТНЫХ ВЕЩЕСТВ

Методика сиалографии при исследовании протоков крупных слюнных желез заключается в заполнении их йодсодержащими препаратами. Исследование проводится для диагностики преимущественно воспалительных заболеваний слюнных желез и слюннокаменной болезни.

В отверстие выводного протока исследуемой слюнной железы вводят специальную канюлю, тонкий полиэтиленовый катетер или затупленную и несколько загнутую

Рис. 2.6. Сиалограмма правой поднижнечелюстной железы, боковая проекция.

инъекционную иглу. Рекомендуется использовать нелатинозные катетеры диаметром 0,6–0,9 мм. Перед введением катетера производят бужирование протока, катетер вводят в проток с мандреном на глубину 2–3 см. Катетер плотно охватывается стенками протока. Для исследования околоушной железы вводят 2,0–2,5 мл, поднижнечелюстной – 1,0–1,5 мл йодолипола или йодэтиола (рис. 2.6).

Рентгенография проводится в стандартных боковых и прямых проекциях, иногда выполняются аксиальные и тангенциальные снимки. При одновременном контрастировании нескольких слюнных желез выполняется панорамная томография (пантомосиалография), позволяющая получить достаточно информативную картину при низких лучевых нагрузках на пациента.

Сиалография в комплексе с КТ (компьютерная томосиалография) с успехом используется для распознавания доброкачественных и злокачественных опухолей околоушной железы.

Метод искусственного контрастирования верхнечелюстной пазухи в последнее время находит все меньшее

Рис. 2.7. Рентгенограмма черепа, лобно-носовая проекция. Контрастное вещество (йодопол) в левой верхнечелюстной пазухе.



Рис. 2.8. Ангиограмма правой общей сонной артерии, боковая проекция. Видны бифуркация, внутренняя и наружная сонные артерии, часть их ветвей.



применение. Контрастное вещество (йодолипол, 50–60 % раствор гинака, урографина и др.) вводят путем прокола медиальной стенки верхнечелюстной пазухи в области нижнего носового хода с предварительным отсасыванием жидкости и промыванием ее изотоническим раствором хлорида натрия. Рентгенограммы выполняются в различных проекциях: боковой, аксиальной и прямой (рис. 2.7).

При наличии кистозного образования производят прокол стенки кисты, отсасывают ее содержимое, а затем в полость вводят подогретое контрастное вещество. Рентгенограммы производят в двух взаимно перпендикулярных проекциях.

Контрастирование свищевых ходов (фистулография) выполняется для определения их связи с патологическим процессом или инородным телом. После введения в свищевой ход контрастного вещества под давлением производят рентгенограммы в двух взаимно перпендикулярных проекциях.

2.8. АНГИОГРАФИЯ

Ангиография - метод контрастного рентгенологического исследования сосудистой системы артерий (артериография) и вен (венография).

Для исследования сосудов челюстно-лицевой области используют три метода:

- 1) чрескожная пункции наружной сонной артерии;
- 2) ретроградная катетеризация наружной сонной артерии через поверхностную височную или лицевую артерию;
- 3) чрескожная катетеризация по методике Сельдинге-ра или через бедренную либо через общую сонную артерию с введением катетера в наружную сонную артерию.

После катетеризации наружной сонной артерии или одной из ее ветвей (селективная ангиография) в сосуд вводят контрастное вещество (от 5 до 15 мл) и производят серию снимков (рис. 2.8).

Используют специальную аппаратуру, позволяющую выполнять скоростную рентгенографию.

Ангиография применяется для диагностики аномалий и заболеваний сосудистой системы (гемангиомы, юношеские ангиофибромы основания черепа).

Противопоказаниями к проведению исследования являются повышенная чувствительность к йоду, активный

туберкулез легких, поражение печени, почек, свежий инфаркт миокарда и мозговой инсульт, общее тяжелое состояние больного.

**1.9. ЛУЧЕВЫЕ НАГРУЗКИ И ЗАЩИТА
БОЛЬНОГО И ПЕРСОНАЛА
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИИ В СТОМАТОЛОГИИ**

При рентгенографии зубов верхней челюсти на дентальном аппарате в зону прямого расходящегося пучка лучей включается не только челюстно-лицевая область, но также шея, грудная и брюшная полости органы и ткани, находящиеся далеко за пределами исследуемой области. Тубус аппарата 5Д-1 недостаточно экранирует первичное излучение. Площадь поперечного сечения первичного пучка часто в 2 раза превышает необходимую для выполнения влутриротовой рентгенограммы.

В рентгеновских аппаратах 5Д-2 диафрагмирование первичного пучка обеспечивает минимально возможный угол расхождения.

При выполнении внутриротовых рентгенограмм туловище пациента экранируется стандартным защитным фартуком из просвинцованной резины. Однако большая масса, громоздкость, большой вырез вокруг шеи затрудняют использование его, особенно при обследовании детей. Кроме того, остается незащищенной щитовидная железа. Поэтому предложены специальной конструкции защитные экраны из просвинцованной резины, обеспечи-

Таблица 2.3 Доза облучения отдельных органов и тканей при выполнении внутриротовых контактных рентгенограмм на аппарате 5Д-2 с дополнительной защитой

Орган	Область исследования и доза за исследование, мкГр					
	передний отдел		мремоляры		моля ры	
	верхние	нижние	верхние	нижние	нерхние	нижние
Глаз	60,0	100,0	100,0	200,0	100,0	80,0
Гипофи:)	10,0	70,0	0,8	8,0	20,0	20,0
Щитовидная железа	10,0	10,0	50,0	200,0	20,0	7,0
Гонады женские	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,05
Гонады мужские	0,07	0,06	0,07	0,07	0,09	0,07

вающие удобство в работе и достаточную защиту шеи.

С целью снижения кумулятивного эффекта ионизирующего излучения, особенно у детей, повторные рентгенограммы производят через 3 нед, а если выполнялось несколько снимков, то не ранее чем через 5 нед.

Поглощенные дозы отдельными органами и тканями при выполнении внутриротовых контактных рентгенограмм на аппарате 5Д-2 приведены в табл. 2.3 и 2.4.

Таблица 2.4. Органы, подвергающиеся наибольшему облучению при внутриротовой контактной рентгенографии зубов на аппарате 5Д-2

Орган	Область исследования, при которой орган максимально облучается	Доза, мкГр
Глаза	543 1.445	200,0
Активный костный мозг	21 f 12	80,0
Гипофиз	H7G1678	20,0
Щитовидная железа		200,0
Молочная железа	5431	20,0

Нагрузки на ткани всех органов на аппарате 5Д-2 меньше, чем на аппарате 5Д-1. Дополнительная защита обеспечивается путем помещения между тубусом и окном для выхода рабочего пучка рентгеновского излучения дополнительной прямоугольной свинцовой диафрагмы.

Поглощенные дозы отдельными органами при проведении панорамной рентгенографии приведены в табл. 2.5, а при панорамной томографии – в табл. 2.6.

Таблица 2.5. Тканевые дозы при проведении панорамной рентгенографии (защита с помощью универсального экрана)

Орган	Доза за исследование, мкГр	
	верхней челюсти	нижней челюсти
Гипофиз	50,0	30,0
Щитовидная железа	4,0	300,0
Гонады женские	0,05	0,8
Гонады мужские	1,0	0,8

Таблица 2.6 Тканевые дозы при панорамной томографии верхней и нижней челюстей

Орган	Доза исследования, мкГр
Гипофиз	40,0
Щитовидная железа без защиты	200,0
Щитовидная железа с защитой	80,0

Учитывая особенности центрации пучка лучей, туловище пациента практически не подвергается облучению и нет необходимости в его защите. Щитовидная железа защищается коротким защитным фартуком из просвинцованной резины.

Защита медицинского персонала от рентгеновского излучения включает строгое соблюдение правил эксплуатации и безопасности работы в рентгеновском кабинете. При включении аппарата сотрудники рентгеновского кабинета должны находиться за защитной ширмой.

Фиксация пленки во рту при выполнении внутриротовых снимков и кассет при внеротовой рентгенографии осуществляется самим пациентом. Использовать для этой цели персонал рентгеновского кабинета категорически запрещается.

Контрольные вопросы

1. Что такое внутриротовой снимок? Как они подразделяются?
2. Каноны клинические показания и техника выполнения внутриротовых контактных рентгенограмм и снимков вприкус?
3. Внеротовые проекции при исследовании верхней и нижней челюсти и их название.
4. Каковы показания к производству внеротовых рентгенограмм?
5. Каковы показания к производству косых контактных и тангенциальных проекций?
6. Определение метода томографии и показания к его использованию.
7. Принцип метода ортопантомографии и показания к его применению.
8. Принцип метода панорамной рентгенографии и показания к его применению.
9. Определение метода электрорентгенографии.
10. Телерентгенография и показания к ее проведению.
11. Принцип компьютерной томографии.
12. Методики искусственного контрастирования, применяемые в стоматологической практике.
13. Принципы защиты больных и медицинского персонала при проведении рентгенологических исследований в стоматологии:

Глава 3

РЕНТГЕНОВСКАЯ СЕМИОТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ЗУБОВ И ЧЕЛЮСТЕЙ

Костная ткань обладает большой приспособляемостью к вариациям функциональной нагрузки: за счет изменения направления и толщины костных балок происходит перестройка структуры костной ткани. Прорезывание молочных и постоянных зубов, потеря зубов, протезирование с помощью съемных и несъемных протезов изменяют нагрузки на те или иные отделы альвеолярных отростков и вызывают перестройку структуры костной ткани.

Радионуклидные исследования показали, что в скелете происходит непрерывное обновление минерального состава, в среднем возрасте примерно в течение 2 лет осуществляется полная замена минерального состава.

Чрезмерная функциональная нагрузка на кость, например при неправильном протезировании несъемными протезами, может превысить адаптационные возможности кости и привести к потере опорных зубов. Патологическая перестройка кости возможна в результате местных и общих воспалительных, опухолевых процессов, эндокринных заболеваний, нарушений иннервации, сосудистой трофики и многих других причин.

Таким образом, перестройка кости приводит к изменению ее структуры и формы, при этом преобладают процессы костесозидания и разрушения костной ткани. Сочетание этих процессов, отраженных на рентгенограмме, дает возможность судить о характере заболеваний или патологического состояния.

Рентгенологические симптомы, наблюдаемые при различных заболеваниях, можно объединить следующим образом.

А. Симптомы, сопровождающиеся уменьшением количества костной ткани

Остеопороз – дистрофический рефлекторно возникающий процесс. Морфологически в основе его лежит уменьшение и замещение костной ткани остеонидным веществом, жировой тканью, кровью. При остеопорозе уменьшается количество костных балочек в единице объема, они истончаются, костномозговые пространства расширены. Происходят изменения не только губчатого вещества, но и коркового – корковый слой истончается (рис. 3.1).

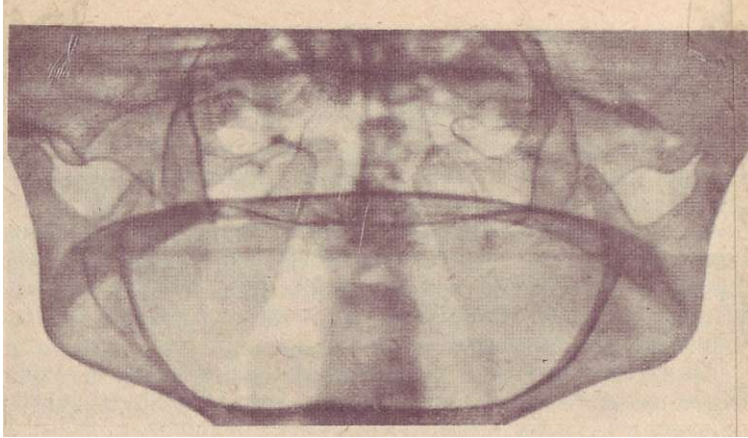


Рис. 3.1. Остеопороз верхней и нижней челюстей. Атрофия альвеолярных отростков. Панорамная томограмма.

В зависимости от причин различают физиологический (инволютивный), функциональный (от бездеятельности) и патологический остеопороз. По распространенности выделяют местный, регионарный, распространенный и системный остеопороз. Так, при переломе нижней челюсти через несколько дней после травмы в области нарушения целостности кости наблюдается местный остеопороз; при остеомиелите нижней челюсти процесс развивается через 7–15 дней от начала заболевания. Остеопороз с захватом тела или ветви челюсти можно считать регионарным; с поражением тела и ветви – распространенным; остеопороз всех костей скелета носит название системного.

По характеру теней на рентгенограмме различают очаговый (пятнистый, пегий) и диффузный (равномерный) остеопороз. Очаговый остеопороз представлен отдельными, размером от 1 до 5 мм, очагами разрежения костной ткани с четкими или нечеткими контурами. Такая форма остеопороза встречается на начальных этапах остеомиелита челюстей (через 7–15 дней от проявления первых клинических признаков). Для диффузного остеопороза характерно равномерное разрежение костной ткани, корковый слой истончен, иногда разволокнен, как бы подчеркнут, костномозговые пространства расширены. Диффузный остеопороз встречается в старческом возрасте после потери зубов.

Выделяют также гипертрофический остеопороз, сменяющий диффузный. При нем имеет место утолщение

отдельных костных балок на фоне общей прозрачности кости. Этот вид остеопороза встречается при переломах нижней челюсти (на определенном этапе развития процесса), у некоторых больных при пародонтозе.

Остеопороз костей скелета развивается при длительном применении кортикостероидов, при токсикозе, алиментарных и обменных нарушениях.

Возникновение остеопороза оценивается визуально по изменению плотности костной ткани. Зрительно диагностировать остеопороз можно лишь при потере костью 20–30 % костного вещества. Размеры костей при остеопорозе остаются неизменными.

Под **деструкцией** понимают разрушение кости и замещение ее патологической тканью (при воспалительных процессах - гноем, грануляциями; опухолевой тканью и т.д.). Очаг деструкции имеет меньшую плотность по сравнению с рядом расположенными неизменными участками и на рентгенограмме представлен в виде разрежения.

Эксперименты на скелетированных челюстях показали, что изменения в губчатом веществе, расположенные ближе к щечной кортикальной пластинке челюсти, лучше выявляются на рентгенограмме. Так, патологические процессы у верхушек центральных резцов, премоляров, у передних щечных корней моляров верхнего зубного ряда видны лучше. Изменения в губчатом веществе у небного и заднего щечного корней моляров верхней челюсти, расположенных в толще губчатого слоя, могут быть не видны.

Остеолиз – лизис, растворение костной ткани с одновременной убылью органического и минерального компонентов. В ряде случаев остеолиз обусловлен повреждением центральной и периферической нервной системы.

Рассасыванию в первую очередь подвергаются участки костной ткани, расположенные рядом с кровеносными сосудами. Микроскопически в зоне остеолиза выявляется ангиоматоз, встречаются очаги лимфоидной ткани, на месте кости образуется волокнистая соединительная ткань.

На рентгенограмме, подвергшейся остеолизу, участок кости отсутствует, как будто он был хирургически удален. Кость меняет свою форму, сохранившиеся отделы кости как бы отшлифовываются.

Рассасывание верхушек корней -- **резорбция** – может носить физиологический характер (рассасывание корней

молочных зубов) или быть следствием патологического процесса (при хроническом гранулирующем периодонтите), может возникнуть в результате травмы зуба.

Атрофия – уменьшение объема всей кости или ее части. Врожденное недоразвитие того или иного отдела скелета носит название гипоплазии.

Приобретенная атрофия кости может быть физиологической (инволютивной). Инволютивные (возрастные) изменения, развивающиеся во всех отделах скелета, наиболее выражены в альвеолярном отростке верхней челюсти и в альвеолярной части нижней челюсти. При частичной потере зубов атрофии подвергаются именно эти участки челюстей. В случае полной потери зубов развивается полная атрофия альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти (см. рис. 3.1.). С годами они полностью рассасываются.

С учетом этиологии различают атрофию от бездеятельности (функциональную), нейротрофическую, гормональную и атрофию от давления.

В стоматологической практике наиболее часто встречается атрофия от давления, при этом рассасывание кости происходит на ограниченном участке. Так, нависающая пломба вызывает изменение формы и высоты межальвеолярной перегородки; рентгенографически определяется краевой очаг разрежения. Атрофия от давления наблюдается в области наложения металлических швов у больных после остеосинтеза отломков кости при переломе, остеопластических операциях и т. д.

Б. Процессы костесозидания

Рентгенологически процессы костесозидания проявляются изменением структуры в виде появления симптома тени уплотнения. Избыточное количество костного вещества наблюдается в результате периостального или эндостального (интерстициального) костесозидания либо сочетания этих процессов.

Остеосклероз - процесс, противоположный остеопорозу. При остеосклерозе происходит утолщение костных трабекул и увеличение их в единице объема костной ткани. Костномозговые пространства уменьшены вплоть до исчезновения, при этом губчатая кость приобретает признаки компактной. При остеосклерозе может иметь место утолщение слоя коркового вещества (рис. 3.2.).

Остеосклероз может сопровождать течение различных

Рис. 3.2. Выраженный остеосклероз альвеолярной части и тела нижней челюсти (мраморная болезнь). Панорамная рентгенограмма.

заболеваний: опухолевых (доброкачественных и злокачественных), воспалительных, гормональные нарушения и отравления, формирование костной мозоли при переломах, функциональных перегрузках.

Восстановительный (репаративный) остеосклероз встречается при срастании переломов, восстановлении послеоперационных дефектов на определенных фазах вживания трансплантата.

Остеосклероз – один из симптомов хронического остеомиелита. При благоприятном течении хронического верхушечного периодонтита после лечения в деструктивном очаге в результате процесса регенерации происходит замещение дефекта, обычно с избыточным костеобразованием, что проявляется очагами остеосклероза.

В ряде случаев реактивный остеосклероз возникает при кистах, дистрофических и опухолевых процессах. Так, ободок уплотнения по периферии при кистах, амелобластомах является проявлением реактивного остеосклероза.

От начала заболевания до рентгенологической визуализации остеосклероза, как правило, проходит больше времени, чем при остеопорозе.

Надкостница (периост) – соединительнотканное образование, покрывающее наружную поверхность костей. Надкостница, связывая кость с окружающими тканями, участвует в трофике, развитии, росте и регенерации кости. При сохранении надкостницы после операций меньше нарушается кровоснабжение кости, более полноценно протекает регенерация костных структур. Надкостница состоит из наружного, волокнистого и внутреннего камбиального слоя, богатого молодыми малодифференцирован-

ными фибробластами, образующими остеобласты – клетки, продуцирующие костную ткань.

К костным структурам внутри кости прилегает тонкий слой ткани – эндост. В норме надкостница на рентгенограмме не видна. При травме, заболеваниях различной природы (воспалительные, дистрофические, опухолевые) надкостница реагирует образованием остеонной ткани. Эта реакция надкостницы рентгенологически не выявляется. Поэтому отрицательные рентгенологические данные не исключают наличия периостита. Локализация острого гнойного периостита определяется расположением причинного зуба. Воспалительная инфильтрация и реактивные изменения надкостницы вызывают сглаженность и выбухание на альвеолярном отростке и в зоне переходной складки. Периостальные наслоения выявляются рентгенологически только в фазе обызвествления; сроки наступления обызвествления зависят от возраста больного.

У детей рентгенологические признаки оссифицирующего периостита определяются на 7–8-й день, у взрослых – лишь на 12–14-й день. На рентгенограмме определяется параллельная корковому слою линейная тень, отделенная от него полосой просветления.

В зависимости от формы (вида) различают линейные, слоистые, бахромчатые, спиклообразные периостальные наслоения и наслоения по типу козырька.

Л и н е й н ы е периостальные наслоения возникают при воспалительных процессах, переломах без смещения.

С л о и с т ы е (луковичные) периостальные наслоения рентгенологически проявляются несколькими, расположенными параллельно друг другу и корковому веществу линейными тенями. Подобный тип периостальных наслоений свидетельствует о волнообразном течении процесса и встречается при саркоме Юинга.

Слоистые периостальные наслоения наблюдаются также у детей с первично-хроническим продуктивным остеомиелитом нижней челюсти. В дальнейшем происходят слияние (ассимиляция) периостальных наслоений с корковым веществом и утолщение кости.

Б а х р о м ч а т ы е периостальные наслоения встречаются реже и характеризуются причудливыми тенями. Возникновение их обусловлено тем, что патологический процесс вызывает разрушение надкостницы в отдельных участках. Кружевные периостальные наслоения, состоящие из причудливо переплетающихся теней, характерны для больных с сифилитическим периоститом.

Спик у л о о б р а з н ы е (игольчатые) периостальные наслоения отмечаются при злокачественных опухолях челюстей, в частности при остеогенных саркомах. На рентгенограмме они представлены в виде линейных теней, расположенных перпендикулярно или ориентированных веерообразно к поверхности кости. Возникновение их связано с прорастанием опухоли в мягкие ткани, смещением надкостницы, а также ее сосудов, вдоль которых образуется остеоидная, постепенно обызвествляющаяся ткань. На фоне мягкоканного компонента опухоли могут быть видны хаотично расположенные, не связанные с костью тени обызвествлений, продуцируемые самой опухолевой тканью (стромогенное костеобразование).

Периостальные наслоения в виде козырька имеют вид дополнительной треугольной тени, расположенной под острым углом к поверхности кости. Образование «козырька» обусловлено прорастанием злокачественной опухоли в мягкие ткани. Вначале происходит отеснение надкостницы, затем прорастание ее в центральных отделах, а надкостница, оставшаяся по периферии, подвергается обызвествлению.

При оценке периостальных наслоений обращают внимание на следующие признаки: 1) локализацию; 2) протяженность; 3) вид (форма) наслоений; 4) контуры; 5) состояние коркового вещества на уровне наслоений.

Периостальные наслоения чаще диагностируются при патологических процессах нижней челюсти. Это обусловлено особенностями анатомического строения и ограниченными возможностями рентгенологического исследования верхней челюсти. Значительную диагностическую ценность при исследовании верхней челюсти в подобных случаях представляют тангенциальные (касательные) рентгенограммы, для нижней челюсти — аксиальные.

Периостальные наслоения могут располагаться и за пределами патологического очага. Так, у детей с остеомиелитом тела нижней челюсти периостальные наслоения определяются на поверхности ветви (по заднему краю, в наружном отделе) и даже в области вырезки нижней челюсти. Протяженность их переменна.

Форма периостальных наслоений не является патогномичной, однако помогает при диагностических затруднениях.

При выявлении периостальных наслоений необходимо в этой области определить состояние слоя коркового ве-

щества, который может утратить четкость: истончиться, разволокниться и иметь иные очертания.

Гипертрофия —~ симптом, характеризующий увеличение объема кости или ее части.

Деформация корней зубов с хроническим фиброзным периодонтитом в результате гиперпродукции цемента носит название гиперцементоза.

Деформация кости, обусловленная ее вздутием, может симулировать гипертрофию, при этом формально отмечается увеличение объема кости, но количество костной ткани уменьшено. Деформация возникает в результате роста внутрикостно расположенного патологического процесса (кисты, доброкачественные опухоли), вызывающего разрушение костного вещества, истончение и смещение кортикальной пластинки кости (**вздутие кости**).

Паростозы (гетерогенные обызвествления) — обызвествление окружающих кость мягких тканей: фасций, сухожилий, связок, гематом и др. В результате сложных метапластических процессов происходит обызвествление, а затем и окостенение соединительной ткани.

В. Некроз и секвестрация кости

Некроз (омертвление) возникает вследствие глубоких, несовместимых с жизнью нарушений трофики того или иного участка костной ткани. В результате развития патологического процесса наряду с некротизацией кости (гибель костной ткани, снижение содержания органических веществ) наблюдается остеопороз окружающей кости. На этом фоне участок некроза выглядит более плотным.

Некротизированные участки кости обычно ограничены демаркационным валом (гной, грануляционная ткань) и на рентгенограмме имеют вид участка уплотнения (секвестра), окруженного полосой просветления. В зависимости от секвестрации того или иного отдела кости различают корковые и губчатые секвестры, краевые, центральные, тотальные.

Патологические процессы (воспалительные, опухолевые, дистрофические, травматические повреждения) в кости и окружающих тканях проявляются различными рентгенологическими симптомами и их сочетанием. Выраженность тех или иных симптомов и сочетаний может меняться на разных этапах развития патологического процесса. Полиморфизм рентгенологических проявлений

одного и того же заболевания, схожесть рентгенологической картины при заболеваниях различной природы все это свидетельствует о сложностях отличительного распознавания. Диагноз ставится на основании всего комплекса анамнестических, клинических, лабораторных данных, включая результаты рентгенологического исследования. Следует подчеркнуть, что оценка состояния костной ткани, корней зубов и пародонта без данных рентгенологического исследования не представляется возможным.

При анализе теней на рентгенограммах челюстно-лицевой области имеют значение следующие моменты: 1) локализация и отношение к корням зубов и фолликулам; 2) число теней; 3) форма; 4) размеры; 5) характер контуров; 6) интенсивность; 7) характер структуры.

По локализации и патологической тени определяют не только челюсть (верхняя или нижняя), анатомическую область (тело, альвеолярная часть, ветвь и т.д.), но и отношение к кости (внутрикостно или на поверхности (язычной, вестибулярной)), отношение тени к корням зубов и фолликулам. Все это помогает решать вопросы отличительного распознавания. Многие патологические процессы имеют излюбленную локализацию. Так, амелобластомы наиболее часто располагаются центрально, в области угла и ветви челюсти. Радикулярные и фолликулярные кисты связаны с корнем зуба или с фолликулом. Остеомы чаще располагаются на поверхности кости, одонтомы -- внутрикостно. Остеогенная саркома чаще поражает нижнюю челюсть, хондросаркома -- передний отдел верхней челюсти.

В зависимости от вовлечения в патологический процесс одной или нескольких костей различают солитарные и множественные поражения. Кисты, доброкачественные, первично-злокачественные опухоли обычно солитарные; при системных заболеваниях и метастазах злокачественных опухолей в скелет, как правило, поражается несколько костей.

Число патологических теней может быть различным. Так, на рентгенограмме в кости может быть одиночная тень или на ограниченном участке выявляется несколько очагов. При хроническом периодонтите у верхушки зуба определяется одиночный участок разрежения, при одонтогенном остеомиелите соответственно причинному зубу может быть несколько очагов разрежения.

Патологические тени могут иметь разную форму. Для доброкачественных опухолей и кист характерна форма

правильного круга или овала. При злокачественных опухолях тень может быть различной, часто неправильной формы. Для хронического гранулематозного периодонтита характерна правильная округлая тень, а для гранулирующего – обычно неправильной формы. Деструктивные очаги при остеомиелите на разных этапах процесса могут быть округлыми, овальными или неправильной формы. Тень коркового секвестра на нижней челюсти полосовидная, игольчатая, а губчатого в области альвеолярной части неправильная, реже округлая.

Контуры патологической тени могут быть ровными и неровными, четкими и нечеткими. Четкость характеризует медленное экспансивное течение патологического процесса (киста, амелобластома, остеома, одонтома и т.д.). Контуры в таких случаях не только четкие, но и резкие за счет реактивного ободка уплотнения (остеосклероз). Характер контуров меняется при инфицировании. Так, при нагноении кисты резкость контуров снижается. Утрата резкости, четкости контуров может быть проявлением озлокачествления ранее доброкачественной опухоли.

Характер контуров определяется морфологическими особенностями патологического процесса. Так, при хроническом гранулематозном периодонтите очаг разрежения у верхушки корня имеет четкие, а при гранулирующем периодонтите – нечеткие контуры. При раке слизистой оболочки рта с прорастанием в челюсти контуры очага деструкции неровные, нечеткие.

Характер контуров (гладкие, полициклические, неправильной формы) может иметь определенное значение при дифференциальной диагностике. Так, для радикулярной и фолликулярной кист характерен округлый и овальный очаг деструкции с гладкими ровными контурами; при амелобластоме, остеокластоме отмечаются четкие полициклические контуры очага деструкции неправильной формы.

Интенсивность разрежения обусловлена распространенностью патологического процесса и выраженностью эндостальной реакции сохранившейся костной ткани. При оценке интенсивности уплотнения его сравнивают с интенсивностью коркового слоя или тканей зуба (эмаль, дентин). Интенсивность компактной остеомы соответствует интенсивности коркового слоя, одонтомы твердых тканей зуба.

Патологическая тень, представленная в виде только уплотнения, называется однородной (гомогенной). При

наличии сочетаний разрежений и уплотнений тень считается неоднородной (негомогенной). Так, при радикальных кистах, амелобластомах, остеокластомах, в подростковой фазе остеомиелита, прорастании рака слизистой оболочки рта в кость имеет место гомогенное разрежение. У больных с хроническим остеомиелитом при сочетании деструктивных и репаративных процессов, при секвестрации на рентгенограмме видна негомогенная тень. Для остеогенной саркомы, хондросаркомы, фолликулярной кисты характерна неравномерная тень.

По структуре тень может быть многокамерной, ячеистой за счет костных перегородок между отдельными полостями (амелобластома, остеокластома, ретикулосаркома, миксома, внутрикостная гемангиома).

При анализе рентгенограмм следует оценить состояние корней зубов, а у детей - зачатков постоянных зубов.

Патологическая резорбция корней зубов может сопутствовать течению воспалительного процесса и злокачественных опухолей. Резорбция корней имеет место при давлении на них дистопированных зубов. Кисты, доброкачественные опухоли вызывают смещение корней зубов (конвергенция), при этом имеет место дивергенция коронок.

У детей должна быть проведена тщательная оценка состояния зачатков постоянных зубов. При хроническом периодонтите молочных моляров у бифуркации корней воспалительный процесс может вовлекать и стенку фолликула.

При остеомиелите у детей может происходить вовлечение и секвестрация зачатка. Вместе с тем нечеткость, истончение и даже отсутствие стенки фолликула на рентгенограмме не всегда свидетельствует о гибели фолликула, а может быть следствием остеопороза; со временем стенки зачатка могут восстановиться. Для оценки состояния зачатков на стороне патологического процесса целесообразны панорамная рентгенография для передних отделов челюстей, ортопантомография — для области премоляров и моляров. Эти методики дают возможность провести сравнение со здоровой стороной. При этом можно выявить отставание в формировании зачатка, аномалии формы, величины, развития твердых тканей, гибель зачатка и т. д.

По рентгенограммам необходимо оценить состояние окружающих кость мягких тканей. Подлежащие исследованию мягкие ткани должны быть выведены в краеобра-

зующее положение. С этой целью получают перпендикулярные рентгенограммы в косо-тангенциальной проекции. Для изучения состояния мягких тканей, прилежащих к вестибулярной и язычной кортикальным пластинкам нижней челюсти, производят внутриротовые рентгенограммы вприкус в аксиальной проекции. На рентгенограммах, выполненных без усиливающих экранов, видна мышечная ткань, подкожная клетчатка и ее скопления в межмышечных пространствах.

Увеличение объема и повышение интенсивности мягких тканей наблюдаются при воспалительных процессах в кости и мягких тканях, новообразованиях мягких тканей или прорастающих в последние из кости.

На фоне мягких тканей могут быть видны участки просветления (при межмышечной эмфиземе после травмы, при абсцессе, свищевых ходах).

Обызвествление прилежащих к кости мягких тканей (паростозы) могут наблюдаться при различных патологических процессах: воспалительных, опухолевых, дистрофических, вследствие травмы.

В стоматологической практике появление дополнительной тени известковой плотности на фоне мягких тканей чаще всего обусловлено конкрементом в слюнных железах и их протоках, обызвествлением в лимфатических узлах, сосудах (ангиолиты, флеболиты при гемангиомах).

На фоне мягких тканей может быть выявлена дополнительная тень за счет введенного вещества (йодоформ, фосфат-цемент), инородных тел металлической плотности, в том числе стоматологических инструментов (корневые иглы, боры и т. д.).

Значительно расширяются возможности рентгенологического метода для оценки состояния мягких тканей при использовании электрорентгенографии и особенно компьютерной рентгенографии.

Контрольные вопросы

1. Каковы рентгенологические симптомы сопровождаются уменьшением костной ткани в единице объема?
2. Назовите рентгенологические признаки различных индураций костной ткани.
3. Какие рентгенологические симптомы сопровождаются увеличением костной ткани в единице объема?
4. Типы периостальных наслоений.
5. Схема рентгенологического анализа теней на рентгенограмме.

Глава 4
РАЗВИТИЕ ЗУБОВ И ЧЕЛЮСТЕЙ
В РЕНТГЕНОВСКОМ ИЗОБРАЖЕНИИ

4.1. РЕНТГЕНАНАТОМИЯ
ЧЕЛЮСТНО ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ У ДЕТЕЙ

В процессе роста и формирования зубочелюстного аппарата можно выделить три периода.

Первый период -- от рождения ребенка до 5 – 6 лет (до начала прорезывания постоянных зубов). Губчатое вещество челюстей при рождении имеет нежный мелкопетлистый характер; в каждой челюсти располагается 18 фолликулов (10 молочных и 8 постоянных). Благодаря этому альвеолярный отросток верхней челюсти и альвеолярная часть нижней челюсти – это наиболее развитые отделы. Сроки формирования, прорезывания и рассасывания корней молочных и постоянных зубов приведены в табл. 4.1 и 4.2. Рентгенологическая картина в этот пе-

Таблица 4.1. Сроки формирования, прорезывания и рассасывания молочных зубов

Зуп	Начало минерализации (утробный период, н месяца ч)	Полное формирование корней, месяц	Сроки прорезывания, месяц	Сроки рассасывания корней, год
I	4-7	1-2	6-8	5
II	4-7	3-4	8-10	6-7
III	5-7	9	16-20	8
IV	5-7	10	12-16	7
V	6-7/2	12	20-30	3-4

риод многообразна, полиморфна и меняется с возрастом ребенка.

На рентгенограмме фолликул зуба определяется в виде округлого очага разрежения костной ткани, окруженного по периферии кортикальной пластинкой. Контуры будущего зуба становятся видны лишь после минерализации, начинающейся с верхушки коронки. Точечные обызвествления появляются по режущему краю или в области бугорков, постепенно сливаясь, они образуют контур коронки.

Т а б л и ц а 4.2. Сроки формирования и прорезывания постоянных зубов

Зубы	Начало минерализации	Сроки прорезывания, год	Сроки окончания формирования корней, год
-и	3 1-й месяц	6- 8	9 - 10
2-е нижние	3-4-й »	7 9	10 11
2-е верхние	Ю- 13-й »	9 - 12	12- 15
3-й	4 5-й »	10-12	12- 13
4 »	2 года	10-12	12-13
	2 ¹ / ₂ - 4 »	10 12	12 14
6 »	При рождении	6--7	9 - 10
7 »	2 ¹ / _а 3 года	11 - 13	14- 10
8 »	7 К) лет	17-21	18- 25

У новорожденного на рентгенограммах челюстей определяется минерализация $1/3$ части коронок центральных резцов, приблизительно $2/3$ коронок латеральных резцов и по крайней мерс обызвествление в области верхушки клыка, заметно обызвествление в области бугорков молочных моляров. Иногда видны участки обызвествления в области первого моляра и резца.

Отмечено, что у девочек прорезывание зубов происходит несколько раньше, чем у мальчиков. Встречаются индивидуальные отклонения от средних норм прорезывания. Даже колебания в пределах 6 мес рассматриваются как норма. Нижние молочные зубы обычно прорезываются на 1 - 2 мес раньше, чем их антагонисты.

Рахит, хронические диспепсические расстройства, острые инфекции, эндокринные сдвиги (щитовидная железа, гипофиз), нарушение питания, различные гиповитаминозы могут влиять на сроки прорезывания зубов. В таких случаях только рентгенологическое исследование позволяет определить отсутствие или наличие зачатков, оценить характер их формирования с учетом возраста. Внутритрубное прорезывание зубов встречается редко.

После прорезывания молочных зубов формирование их корней по направлению от шейки к верхушке продолжается (см. табл. 4.1).

На рентгенограммах различают две стадии формирования корней (и молочных, и постоянных): стадию несформированной верхушки и стадию незакрытой верхушки. В стадии несформированной верхушки определяется широкий, но неравномерный корневой канал: у верхушки

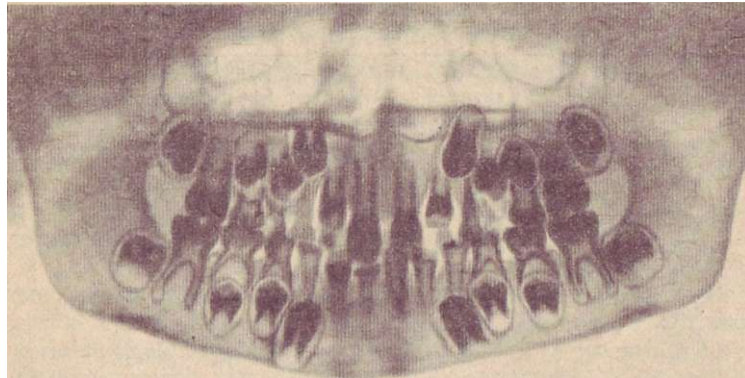


Рис. 4.1. Ортопантомограмма.

корня он шире (воронкообразно расширен), чем у полости зуба. У зуба с широким отверстием верхушки видна ростковая зона в виде округлого очага разрежения костной ткани, окруженного по периферии кортикальной пластинкой альвеолы.

Стадия незакрытой верхушки наблюдается у корней зубов, заканчивающих свое формирование. Корневой канал неравномерно расширен: он шире у полости зуба и сужается по направлению к верхушке. Четко определяется отверстие верхушки зуба, обычно не обнаруживаемое в сформированных зубах. Периодонтальная щель у верхушки зуба несколько расширена.

Второй период — замена молочных зубов на постоянные. Он начинается в 6–7 лет. Рентгенологически установлено, что зачаток постоянного зуба начинает смещаться к альвеолярному отростку после завершения формирования коронки. От окончания формирования коронки до полного прорезывания постоянных зубов проходит приблизительно 5 лет. Прорезыванию предшествует физиологическое рассасывание корней молочных зубов (корни укорочены, изъедены) (рис. 4.1).

Наряду с резорбцией корней молочных зубов происходят репаративные процессы. Сочетание их обеспечивает наличие костной ткани вокруг резорбирующихся корней. В зависимости от особенностей резорбции корней молочных зубов Т. Ф. Виноградова выделяет три типа:

первый тип — резорбция начинается в области верхушек и идет по направлению к бифуркации;

второй тип – преобладает резорбция одного из корней, обращенного к зачатку постоянного зуба. Резорбция такого типа начинается с заднего корня нижних и заднещечного корня верхних моляров;

третий тип – преобладает резорбция бифуркации корней при сохранении верхушки корня зуба. Резорбция в области бифуркации приводит к сообщению с коронковой частью пульпы.

В однокорневых зубах резорбция корней происходит преимущественно по первому типу, иногда с преобладанием с язычной стороны корня у резцов, медиальных отделов корня у клыков.

На рентгенограммах в этот период зубы и зачатки расположены в три ряда: в зубной дуге – молочные зубы, ниже – находящиеся на разных стадиях формирования зачатки постоянных зубов, в третьем ряду – зачатки клыков (на верхней челюсти – под нижнеглазничным краем, на нижней – над кортикальным слоем нижнего края).

Первым прорезывается первый нижний моляр, однако если ему предшествует прорезывание нижних центральных резцов, то это не имеет существенного клинического значения.

Третий период – возраст 12–13 лет. К этому возрасту молочные зубы выпадают и в зубном ряду находятся постоянные зубы с различной степенью формирования корней (см. табл. 4.2).

4.2. ЗУБЫ В РЕНТГЕНОВСКОМ ИЗОБРАЖЕНИИ

Зубы у человека меняются раз в жизни. Зубы сменного прикуса называются молочными (временными).

Прорезывание их начинается в возрасте 6–8 мес и заканчивается к 20-му месяцу (см. табл. 4.1). В 6–8 лет начинают прорезываться зубы постоянного прикуса, заканчивается прорезывание к 12–13 годам. Для сокращения записи применяется зубная формула, в которой зубы молочного прикуса обозначают римскими цифрами, а постоянного – арабскими. Правая и левая половины верхней или нижней челюсти обозначаются углом, открытым соответственно вверх или вниз (_____| или |_____|). Зубная формула молочного прикуса

V IV III II I I II III IV V

V IV III III I II III IV V

В молочном прикусе 20 зубов; I – центральные резцы, II – боковые резцы, III – клыки, IV – первые моляры, V – вторые моляры.

В постоянном прикусе 32 зуба. Зубная формула постоянного прикуса

8 7 6 5 4 3 2 1 12 3 4 5 6 7 8
 8 7 6 5 4 3 2 1 12 3 4 5 6 7 8'

где 1.2 резцы (центральные и боковые), 3 - клыки, 4 и 5 - премоляры, 6,7,8 - вторые, третьи и четвертые моляры.

В зубах молочного и постоянного прикуса различаются: коронка - выступающая в полость рта часть зуба; корень зуба, расположенный в альвеолярном отростке; шейка зуба - место перехода коронки зуба в корень, покрытое десной.

Основную массу зуба составляет дентин. В области коронки дентин покрыт эмалью, а в зоне корня - цементом. Внутри дентина находится полость зуба - она шире в коронке и уже (в виде канала) в корне. Канал корня открывается отверстием верхушки зуба. Полость зуба заполнена рыхлой тканью с сосудами и нервами - пульпой.

Эмаль (на 95 % состоит из неорганических веществ) - самая твердая из всех тканей организма (твердость алмаза по шкале Мооса 10, эмаль 7). По химическому составу дентин включает 70 % неорганических веществ, твердость 5 - 6.

Цемент содержит 68% неорганических веществ.

Эмаль на рентгенограмме представлена в виде интенсивной линейной тени, окаймляющей дентин коронки; лучше видна на контактных поверхностях зуба. Дентин и цемент на рентгенограмме не дифференцируются.

Между корнем зуба и кортикальной пластинкой альвеолы находится узкое щелевидное пространство - периодонт (ширина 0,15 - 0,25 мм). Состоит периодонт (зубная связка) из плотной соединительной ткани (пучки фиброзных волокон, прослойки рыхлой соединительной ткани, кровеносные и лимфатические сосуды и нервы), фиксированной к цементу и кортикальной пластинке альвеолы. Периодонт обеспечивает фиксацию зуба, участвует в его кровоснабжении.

Коронки зубов имеют несколько поверхностей. У передних (фронтальных) зубов различают вестибулярную, язычную и две контактные; одна обращена к срединной линии - срединная поверхность, другая - наружи - боковая поверхность. Место схождения вестибулярной и язычной поверхности образует режущий край. У премоляров и моляров различают вестибулярную и язычную поверхности, жевательную и две контактные - переднюю и заднюю.

На рентгенограммах молочные зубы отличаются от постоянных: коронка и корни молочных зубов меньших размеров, более широкие корневые каналы и полости зуба. Корни моляров отходят друг от друга под большим углом.

Полость зуба на рентгенограммах определяется в виде разрежения с четкими контурами на фоне коронки зу-

ба, корневые каналы — в виде линейных разрежений с ровными и четкими замыкающими контурами.

Место залегания периодонта - периодонтальная щель — видна в виде равномерной ширины полосы разрежения вокруг корня зуба — между кортикальной пластинкой альвеолы и цементом корня.

Коронки резцов долотообразные, корень верхних резцов слегка утолщен с боков, а у нижних сдвоен. Полость резцов верхнего и нижнего зубных рядов треугольная - - наиболее широкая часть на уровне шейки, постепенно сужаясь, полость переходит в канал корня. Более широкие каналы у центральных резцов верхней челюсти. Каналы часто имеют ряд слепо заканчивающихся ответвлений. В нижней трети у резной нижней челюсти каналы имеют дельтовидные разветвления, вновь соединяющиеся в области верхушки корня.

Коронка клыков имеет форму ромба.

Премоляры верхней челюсти крупнее, чем нижней, чаще с одним корнем и одним каналом. Полость премоляров верхнего зубного ряда цилиндрическая, двумя выступами соответственно бугоркам зуба. У первого верхнего премоляра один, иногда два корня (щечный и язычный). Устья узких щечного и язычного каналов расположены по краям на дне полости. Второй премоляр имеет цилиндрическую полость, одиночный корень, один широкий корневой канал.

Большие коренные зубы отличаются массивной коронкой; у них несколько корней. Третий моляр носит название зуба мудрости. У первого моляра верхней челюсти три корня: два щечных (передний и задний меньших размеров) и один конусовидный небный. Корни расходятся или параллельны друг другу. Полость коронки широкая, ширина каналов неодинаковая; самый широкий канал у небного корня. В 60 % случаев передний щечный корень имеет два канала.

Второй моляр верхней челюсти также имеет три корня, но несколько меньших по величине. Встречаются сращенные между собой щечные корни или все три. Независимо от числа корней капала три. Размеры и форма коронки и корней третьего верхнего моляра непостоянны. Количество корней колеблется от 1 до 4. Каналы различной ширины, причем шире канал в небном корне, уже в щечном.

Первый моляр нижней челюсти имеет коронку с кубовидной полостью, два корня (передний и более короткий задний) и 3 канала (два в переднем корне), реже 4 канала. У второго моляра коронка несколько меньших размеров, строение, аналогичное таковому первого моляра.

Третий моляр нижней челюсти имеет два корня, которые иногда срастаются между собой в один конусовидный; форма коронки вариативна.

Полости моляров обеих челюстей повторяют форму зуба они трапиевидные, ("вод полости располагается на уровне шейки зуба

Зубы в альвеолярном отростке отделены один от другого покрытой десной межзубной перегородкой. Вершины межзубных перегородок располагаются на уровне эмалево-цементной границы или на 1 мм отступя от нее. Перегородки построены из губчатой кости, окаймленной по периферии четко выраженной замыкающей кортикальной

пластинкой, являющейся продолжением кортикальной пластинки альвеолы. Вершины межальвеолярных перегородок заострены в области передних зубов и имеют форму усеченной пирамиды в зоне премоляров и моляров.

4.3 РЕНТГЕНОАТОМИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ У ВЗРОСЛЫХ

При анализе рентгенограмм необходимо знать, что определенные анатомические детали могут напоминать изменения, встречающиеся при различных патологических состояниях.

Верхняя челюсть – парная кость, состоит из тела и четырех отростков: лобного, скулового, небного и альвеолярного. На теле верхней челюсти различают четыре поверхности: переднюю, носовую, глазничную и подвисочную.

В верхней челюсти точки окостенения появляются на 2-м месяце эмбриональной жизни. Они локализируются в различных отделах альвеолярного отростка и в теле челюсти на месте будущей верхнечелюстной пазухи. На 4-м месяце утробной жизни происходят слияние ядер окостенения и оссификация верхней челюсти. Верхняя челюсть новорожденных короткая и широкая, неразвитый альвеолярный отросток с зачатками молочных и постоянных зубов располагается почти на одном уровне с небным сводом. Небольшого размера тело челюсти почти все занято зачатками зубов, располагающимися непосредственно под орбитами. Рост челюсти наиболее интенсивен в период прорезывания зубов.

В теле челюсти находится воздухоносная верхнечелюстная пазуха (гайморова пазуха), по форме напоминающая пирамиду.

Верхнечелюстные пазухи появляются на 5-м месяце внутриутробной жизни в виде небольших ямок на носовой поверхности тела верхней челюсти. Уже у 7-месячного плода на рентгенограмме черепа видны костные стенки пазухи.

У детей в возрасте $2\frac{1}{2}$ –3 лет пазухи заняты зачатками зубов; они остаются свободными лишь в верхнем и наружном отделах. Дно пазухи лежит под зачатками зубов; до 8–9 лет оно находится на уровне дна полости носа. По мере прорезывания зубов объем верхнечелюстной пазухи увеличивается; формирование ее заканчивается к окончанию прорезывания постоянных зубов (13–15 лет).

Рис. 4.2. Верхнечелюстная пазуха распространяется в межзубную перегородку между и Внутриворотная контактная рентгенограмма области 14 5 6 .

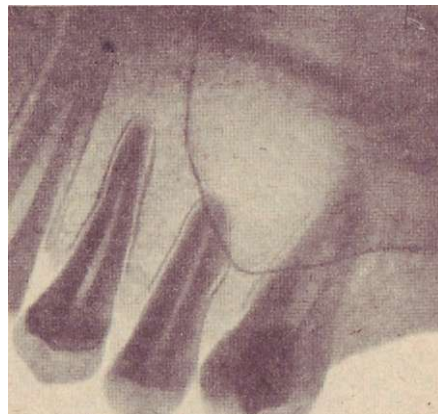
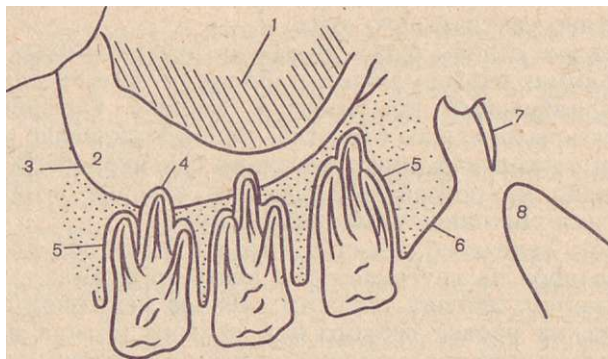


Рис. 4.3. Схема внутриворотной контактной рентгенограммы области 16 7 8 .

1 — скуловая кость; 2 — верхнечелюстная пазуха; 3 — нижняя стенка верхнечелюстной пазухи; 4, 5 — корни первого моляра; 6 — бугор верхней челюсти; 7 — крыловидный крючок; 8 — венечный отросток нижней челюсти.



Размеры пазухи в дальнейшем не меняются до 50–60 лет, позже объем ее начинает уменьшаться. Размеры пазухи у взрослых простираются от первого премоляра до второго моляра, иногда от клыка или даже бокового резца до третьего моляра. Дальнейшая пневматизация пазухи может наблюдаться после удаления зубов.

Пазуха иногда распространяется и в межальвеолярные перегородки между премолярами и молярами, область верхнечелюстного бугра (рис. 4.2). Левая и правая пазухи не всегда одинакового размера. В пазухе могут встречаться костные перегородки.

Внутри пазухи находится воздух, стенки ее выстланы

слизистой оболочкой. Пазуха сообщается со средним носовым ходом, отверстие находится выше дна.

На внутриротовых рентгенограммах нижняя граница пазухи представлена в виде тонкой, нигде не прерывающейся линейной тени (рис. 4.3). В зависимости от пневматизации и особенностей расположения пазухи (высокое или низкое) между корнями зубов и компактной пластинкой дна пазухи определяется той или иной толщины слой губчатого вещества. Иногда корни зубов находятся вблизи верхнечелюстной пазухи или в ней самой, что облегчает распространение инфекции на слизистую оболочку (одонтогенный гайморит).

Скуловой отросток отходит от поверхности челюсти непосредственно над областью первого моляра. Корковый слой основания отростка виден на внутриротовых рентгенограммах в виде перевернутой петли. Интенсивная тень скуловой кости при проекции на корни моляров затрудняет или делает невозможным оценку состояния периапикальных тканей. Наложения можно избежать, меняя направление центрального луча.

Нижние отделы бугра видны на внутриротовых рентгенограммах верхних моляров. Кзади от него проецируется переменный по длине и ширине крыловидный крючок крыловидного отростка. Взаимоотношение между бугром и крыловидными отростками основной кости хорошо видно на ортопантомограммах, которые позволяют оценить и состояние крылонебной ямки.

Часть венечного отростка хорошо видна позади верхних моляров на внутриротовых рентгенограммах.

В задних отделах твердого неба на рентгенограммах вприкус на уровне первого или второго моляра в виде округлого очага просветления с четкими контурами видны проекции носослезного канала. Отверстия располагаются на стыке между верхнечелюстной пазухой и полостью носа.

Структура костной ткани альвеолярного отростка мелкоячеистая, преимущественно с вертикальным ходом костных перекладин.

На внутриротовых рентгенограммах переднего отдела посредине межзубной перегородки между центральными резцами определяется полоса просветления – межчелюстной (резцовой) шов. На уровне верхушек корней центральных резцов, иногда проецируясь на них, выявляется резцовое отверстие в виде овального или округлого, четко очерченного переменного по величине просветления.

По средней линии твердого неба на уровне премоляров иногда видно гладкое или бугристое, переменное по величине костное возвышение – торус.

Нижняя челюсть – непарная, подковообразная кость, состоит из тела и двух ветвей, отходящих под углом $102-150^\circ$ (угол нижней челюсти). В теле челюсти различают основание и альвеолярную часть, содержащую по 8 зубных альвеол с каждой стороны.

Точки окостенения в нижней челюсти появляются на 6–7-й неделе внутриутробной жизни: две по нижнему краю тела челюсти и по одной у подбородочного отверстия, на ветви и на альвеолярном крае. Слияние ядер окостенения и оссификация всей нижней челюсти происходят на 3-м месяце. У новорожденного угол между телом и ветвями составляет $140-150^\circ$, ветви малы, неразвита альвеолярная часть с зачатками зубов. Наиболее интенсивно рост челюсти происходит в период прорезывания зубов, заканчивается после прорезывания третьего моляра.

На угол или на корни моляров на внеротовых рентгенограммах в боковой проекции проецируется подъязычная кость, а на ветвь кзади от моляров – воздушный столб глотки, продолжающийся книзу почти вертикально за пределы челюсти.

Ниже корней моляров иногда определяется с нечеткими контурами очаг разрежения костной ткани – отражение поднижнечелюстной ямки.

Наружная косая линия, продолжаясь по наружной поверхности, проецируется на моляры в виде переменной по форме и плотности полосы склероза. После удаления моляров и атрофии альвеолярной части она может оказаться краеобразующей.

Внутренняя косая линия – место прикрепления челюстно-подъязычной мышцы. Она располагается на внутренней поверхности и может проецироваться на корни моляров.

Верхний отдел ветви заканчивается спереди венечным отростком, сзади мышечковым отростком, разделенным и вырезкой нижней челюсти.

На внутренней поверхности, посредине ветви, начинается канал нижней челюсти (треугольный, округлый, редко достигает 1 см очаг разрежения костной ткани).

Положение канала нижней челюсти, представленного в виде полосы разрежения костной ткани, переменное: на уровне верхушек корней моляров, реже непосредствен-

по над нижним краем челюсти. На уровне верхушек корней премоляров канал заканчивается подбородочным отверстием, иногда распространяясь кпереди от него. Подбородочное отверстие - четко очерченный округлый или овальный очаг просветления. При проецировании отверстия на верхушку премоляра возникает необходимость дифференцировать от патологического процесса (гранулема).

Ниже верхушек центральных резцов видно язычное отверстие в виде округлого очага разрежения, окруженного полосой склероза размером 1 - 2 мм.

Подбородочная ость видна на снимках переднего отдела нижней челюсти вприкус в виде выступающего костного образования на язычной поверхности челюсти.

Межчелюстной шов определяется по средней линии нижней челюсти в возрасте до 1 года, а затем наступает его оссификация. Иногда возникают сложности отличительного распознавания с переломом.

На язычной поверхности нижней челюсти соответственно корням клыка и премоляров иногда определяется гладкое или бугристое, переменное по величине костное образование (тобус нижней челюсти).

Отсутствие кортикальной пластинки нижней челюсти с язычной стороны (аномалия развития) на рентгенограмме в боковой проекции выявляется в виде костного дефекта. Дефект размерами 1 x 2 см имеет четкие контуры, округлый, овальный или эллипсовидный. Локализуется между углом и каналом нижней челюсти, не достигая верхушек корней зубов.

Иногда сосуды, проходящие в кости, имеют вид полосы разрежения костной ткани, круглой или овальной по форме. Чаше они располагаются между корнями зубов. Каналы становятся лучше видны после потери зубов. Задняя верхняя альвеолярная артерия проходит через латеральную стенку верхнечелюстной пазухи.

В отдельных случаях над или между верхушками корней второго и третьего моляров видно большое небное отверстие в виде нечетко очерченного очага разрежения.

С возрастом в связи с потерей зубов происходит атрофия альвеолярной части и альвеолярных отростков и уменьшение высоты тел обеих челюстей, уменьшаются подбородочный выступ нижней челюсти, высота ее ветвей, угол нижней челюсти увеличивается.

Инволютивные изменения зубов заключаются в постепенном стирании эмали и дентина, отложении замести-

тельного дентина, склеротических изменениях и в петрификации пульпы.

Интенсивность стирания зависит от возраста, характера пищи и индивидуальных особенностей, в частности от особенностей прикуса. Степень стираемости выражается в баллах - от 0 до 6: 0 - стираемость отсутствует; 1 - жевательные бугорки сошлифованы, сглажены (10 - 20 лет); 2 - на режущих краях и бугорках эмаль стерта, обнажены участки дентина (20 - 30 лет); 3 - стерты все выступающие участки коронки, эмаль сохранена лишь в бороздках и ямках (30 - 50 лет); 4 - полное стирание эмали на жевательной поверхности (50 - 60 лет); 5 - частичное стирание коронки зубов (60 - 70 лет); 6 - полное стирание коронки до уровня шейки (71 лет и старше).

На рентгенограммах в зависимости от степени стираемости определяется изменение формы коронки в области режущих краев и жевательной поверхности с появлением уплощенных площадок и фасеток, а затем снижение высоты коронки (I и II степени не находят рентгенологического проявления).

В результате отложения заместительного дентина на рентгенограммах определяются уменьшенные размеры полости зубов, корневые каналы сужены, плохо контурируются, а при полной облитерации не видны.

Инволютивные (возрастные) изменения различных отделов челюстно-лицевой области возникают обычно после 40 лет и нарастают с возрастом. Однако не всегда имеет место прямое соответствие выраженности инволютивных изменений и возраста. Преждевременное выпадение зубов накладывает отпечаток на возникновение и течение этих изменений.

Инволютивные изменения, особенно нижней челюсти, отмечаются при рентгенологическом исследовании уже в возрасте 40 - 50 лет и проявляются в виде очагового остеопороза. В возрасте 50 - 60 лет на рентгенограммах выявляются диффузный остеопороз, атрофия и снижение высоты альвеолярного края и межальвеолярных перегородок. В результате снижения высоты альвеолярного края обнажаются шейки зубов. Наряду с истончением и уменьшением количества костных балочек в единице объема происходит истончение кортикального слоя, особенно хорошо выявляемое рентгенологически по нижнему и заднему краям ветви нижней челюсти. Структура тела нижней челюсти приобретает крупнопетлистый характер, горизонтальный ход трабекул в соответствии с силовыми траекториями не прослеживается.

Более выражены инволютивные изменения у людей с

полной потерей зубов, если они не пользуются съемными протезами.

После удаления зубов альвеолы постепенно исчезают, снижается высота альвеолярного края. Иногда после удаления зубов альвеолы проявляются на рентгенограммах в виде очага разрежения в течение нескольких лет (чаще после удаления моляров и резцов нижней челюсти).

Височно-нижнечелюстной сустав – сочленение, образованное головкой мыщелкового отростка с суставной поверхностью нижнечелюстной ямки височной кости. Сочленяющиеся поверхности разделены хрящевым суставным диском. В полости сустава различают верхний и нижний отделы. Головка нижней челюсти овоидная или валикообразная (переднезадний размер ее $1 > 13$ мм, ширина $15 - 25$ мм); верхнечелюстная ямка височной кости имеет следующие размеры: переднезадний $1 - 25$ мм, ширина $17 - 30$ мм, глубина $5 - 13$ мм. Спереди она ограничена задней поверхностью суставного бугорка, сзади участком височной кости, отделяющим ее от наружного слухового прохода.

У новорожденного суставной бугорок отсутствует, в зачаточном состоянии он проявляется к 7-8-му месяцу жизни. Формирование его заканчивается к началу прорезывания постоянных зубов к 6-7 годам. Высота суставного бугорка зависит от возраста и состояния зубного ряда. С потерей зубов эта высота уменьшается.

Для исследования височно-нижнечелюстного сустава выполняются боковые томограммы в положении с открытым и закрытым ртом. Больной лежит на животе, голова повернута и исследуемый сустав прилегает к деке стола. Сагиттальная плоскость черепа должна быть параллельна плоскости стола. Томограмма проводится на глубине $2 - 2,5$ см.

По периферии головки, построенной из трабекулярной (губчатой) кости, проходит замыкающая кортикальная пластинка. Толщина ее в передних и задних отделах $0,75 - 1,5$ мм, по верхней поверхности $0,5 - 1$ мм.

Величина слоя компактного вещества, покрывающего нижнечелюстную ямку, переменна в различных отделах. В задних отделах широкая полоса компактного вещества сливается с тенью пирамиды височной кости. Наиболее тонкий компактный слой в центральной части суставной впадины, впереди он переходит в корковый слой заднего ската суставного бугорка. Посредине заднего отдела нижнечелюстной ямки видна щель, идущая по направлению к просвету наружного слухового прохода – каменисто-барабанная (глазерова) щель. Эта щель служит ориентиром между вне- и внутрисуставной частью ямки.

Наружный слуховой проход определяется в виде четко контурируемого неправильно округлого просветления диаметром 0,8–2 см на фоне интенсивной тени каменистой части височной кости.

На боковой томограмме в состоянии физиологического покоя ширина рентгеновской суставной щели во всех отделах одинакова или несколько шире в отделе, расположенном между передней дугой головки и задним скатом суставного бугорка.

При открывании рта головка смещается вниз и вперед вдоль заднего ската суставного бугорка. Головка может доходить до вершины бугорка и даже заходить за нее на передний скат.

Для анализа томограмм их переводят на кальку и определяют размеры различных отделов сустава. Проводят линию, соединяющую нижние края суставного бугорка и наружного слухового прохода. Из верхней точки суставной ямки опускают перпендикуляр на эту линию. Под углом 45° к этой линии в месте пересечения ее с перпендикуляром проводят две линии. Ширина суставной щели между скатом суставного бугорка и передней поверхностью суставной головки обозначается как передний отдел щели, между дном суставной ямки и верхней поверхностью суставной головки как верхний отдел щели, между задней поверхностью головки и задним отделом суставной впадины – как задний отдел суставной щели.

Анализ рентгенограмм зубов и пародонта целесообразно проводить по следующей схеме:

- 1) оценка коронки: величина, форма, контуры, интенсивность твердых тканей;
- 2) полость зуба: наличие, отсутствие, форма, величина, структура;
- 3) корень зуба: число, величина, форма, контуры;
- 4) корневого канал: наличие, отсутствие, ширина при наличии пломбировочного материала • степень заполнения;
- 5) периодонтальная щель: ширина, равномерность;
- 6) компактная пластинка альвеолы: наличие, отсутствие, ширина, нарушение целостности;
- 7) окружающая костная ткань: остеопороз, деструкция, остеосклероз;
- 8) межальвеолярные перегородки: расположение, форма верхушки, сохранность замыкательной компактной пластины, структура.

Контрольные вопросы

1. Рентгенологическая картина фолликула зуба.
2. Рентгенологическая характеристика стадии незакрытой верхушки.
3. Рентгенологическая характеристика стадии несформированной верхушки.
4. Рентгенологическая характеристика молочных зубов.
5. Рентгенологическая характеристика межальвеолярных перегородок.
6. Рентгенологическое проявление физиологической и патологической резорбции корней молочных зубов.
7. Изображение периодонтальной щели в норме.
8. Рентгеноанатомия на внутриротовых рентгенограммах верхней челюсти (передний отдел, область премоляров и моляров).
9. Рентгеноанатомия на внутриротовых рентгенограммах нижней челюсти (передний отдел, область премоляров моляров).
10. Рентгеноанатомические детали, обуславливающие разрежение структуры кости.
11. Рентгеноанатомические детали, симулирующие уплотнение костной ткани.
12. Назовите рентгенологические признаки инволютивных изменений челюстей.
13. Рентгеноанатомия височно-нижнечелюстного сустава.
14. Какова последовательность анализа рентгенограмм?

Глава 5

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЗУБОВ И ЧЕЛЮСТЕЙ

Аномалии развития зубов и челюстей встречаются у 30 % детей школьного возраста. Как правило, аномалии челюстей сопровождаются нарушениями прикуса. Чаще встречаются различные аномалии развития и положения зубов.

5.1. АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЗУБОВ

Аномалии зубов могут касаться их числа, положения, величины, формы и строения.

Число зубов может быть уменьшено (адентия) или увеличено (гипердентия). **Адентия** – отсутствие зачатков одного, нескольких (частичная) или всех зубов (полная) может носить врожденный характер и возникать в период беременности либо являться следствием травмы или воспалительного процесса в зоне зачатков молочных или постоянных зубов. Рентгенологическое исследование показано во всех случаях при отсутствии зубов в зубном ряду с целью выяснения, имеются ли зачатки молочных и постоянных зубов. По рентгенограммам удастся выяснить также причины задержки их прорезывания. Адентия ча-



Рис. 5.1. Первичная множественная адентия. Видны $\begin{matrix} V & IV \\ V & TV \end{matrix}$, все остальные молочные зубы и зачатки $\begin{matrix} 7 & 5 & 4 & 2 & 1 & | & 2 & 4 & 5 & 7 \\ 7 & 5 & 4 & 2 & 1 & | & 1 & 2 & 4 & 5 & 7 \end{matrix}$ отсутствуют. Мон-ребенка 5 лет.

ше наблюдается в постоянном прикусе, реже — в молочном. Наиболее часто встречается врожденное отсутствие боковых резцов верхней челюсти и зубов мудрости, второго премоляра нижней и верхней челюстей (рис. 5.1).

Частичная или полная адентия наблюдается при эктодермальной дисплазии. Оставшиеся отдельные зубы имеют коронки конической формы. Эктодермальная дисплазия — наследственное заболевание, обусловленное нарушением развития эктодермы. Характерна гладкая атрофичная кожа, потовые или сальные железы отсутствуют, нарушено развитие ногтей, выступающий лоб, седловидный нос, толстые губы. Вследствие аплазии паренхимы слюнных желез наблюдается ксеростомия.

При врожденном увеличении числа зубов сверхкомплектный зуб может быть нормально развитым или рудиментарным, располагаться в зубном ряду или вне его (рис. 5.2). Иногда сверхкомплектные зубы не прорезываются и обнаруживаются случайно на рентгенограммах, выполненных по другому поводу. Чаще сверхкомплектные

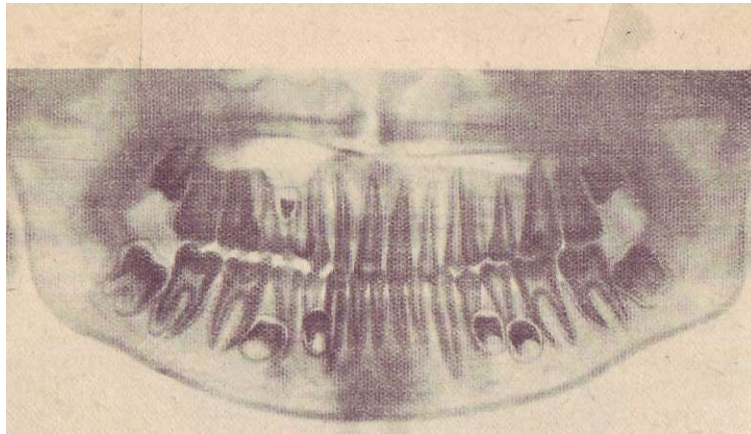


Рис. 5.2. Сверхкомплектные зубы в области $\frac{4}{5} \frac{4}{4} \frac{5}{5}$ Панорамная томограмма.

зубы встречаются в области резцов верхней или нижней челюсти, нередко это четвертые большие коренные зубы (четвертые моляры).

Неправильное положение зуба в зубном ряду, поворот зуба вокруг оси, расположение коронки зуба ниже жевательной поверхности соседних зубов выявляются при клиническом осмотре. Рентгенологическое исследование является незаменимым для оценки положения зуба в челюсти. Промежуток между соседними зубами называется тремой. Отсутствие трем у детей 5-летнего возраста свидетельствует о задержке роста челюсти. Тремы шириной 0,5–0,7 мм считаются вариантом нормы. Аномалия положения центральных резцов с чрезмерно широким промежутком между ними (от 0,6 до 6–7 мм) называется диастемой.



Рис. 5.3. Трехкорневые Панорамная рентгенограмма.

Размеры зубов могут отклоняться от средних значений и быть либо резко уменьшенными (микродентия), либо увеличенными (макродентия).

Чаще встречаются аномалии корней зубов: искривление, укорочение или удлинение, увеличение или уменьшение их числа, дивергенция и конвергенция корней, раздвоение корня (рис. 5.3).

Преждевременным или запоздалым прорезыванием считается отклонение от средних сроков на 4–8 мес.

Внутриутробное прорезывание зубов отмечается лишь у одного на 2000 новорожденных. В 85 % случаев внутриутробно прорезываются центральные резцы нижней челюсти. В этих случаях необходимо выполнение внутриротовой рентгенограммы (пленку во рту ребенка удерживает один из родителей) для оценки состояния корней прорезавшихся и зачатков постоянных зубов. Вследствие недоразвития корней в большинстве случаев зубы подвижны. Если подвижные зубы травмируют язык, вызывают затруднения при питании и существует опасность их аспирации, они подлежат удалению. В других ситуациях предпочтительно их сохранить, так как они влияют на прорезывание соседних зубов. Сравнительно быстро в результате формирования корней зубов они становятся устойчивыми.

Анкилоз – срастание цемента корня с костной тканью альвеолы; чаще встречается у вторых молочных моляров. Анкилоз передних зубов может развиваться после их травмы. Отмечается наследственная предрасположенность в развитии анкилоза. В норме резорбция корней молочного моляра начинается на их внутренней поверхности, причем процесс не является непрерывным и сменяется периодами покоя и репарации. В репаративную фазу может произойти слияние кости с корнем зуба. Выраженный анкилоз молочного зуба затрудняет его выпадение и прорезывание постоянного зуба.

Анкилоз может возникнуть в любое время после 4 лет, когда начинается резорбция корней. Прорезавшийся анкилозированный зуб может оставаться неподвижным даже после выраженной резорбции корня. Иногда анкилозированные зубы в дальнейшем подвергаются резорбции и выпадают. У анкилозированного зуба при перкуссии звук более тупой вследствие отсутствия периодонтальной щели на том или ином протяжении – она занята костной тканью.

При аномалии зуб в зубе в полости зуба и в широком



Рис. 5.4. Сросшиеся I1 Ц и зачатки I2. Внутривисочная рентгенограмма твердого неба вприкус.



Рис. 5.5. Синдром Стейнтона - Капдепона. Полости и корневые каналы зубов верхней челюсти не прослеживаются. Панорамная рентгенограмма.



корневом канале находится внутренний зуб, окруженный по периферии полосой просветления.

Одним из видов аномалии является спаяние соседних зубов между собой (сросшиеся зубы). Чаще всего имеет место срастание резцов центрального с боковым (рис. 5. 4) или одного из них со сверхкомплектным. При расщеплении эмалевого органа образуются две коронки с одним корнем. Спаяние зубов в области корней может быть определено только рентгенологически.

Коронки зубов могут быть шиловидными. Гетченсон описал зубы с полукруглыми вырезками на режущем крае.

При отсутствии зуба в зубном ряду к периоду его прорезывания (колебания в диапазоне от 4 до 8 мес по сравнению со средними сроками) необходимо получить рентгенограммы для определения, есть ли зачаток зуба. По рентгенограмме можно также определить причину за-

держки прорезывания (ретенция), неправильное положение зуба вследствие смещения зачатка (дистоция), наличие патологического процесса (перелом, остеомиелит, киста, новообразование). При затрудненном прорезывании зуба мудрости в результате недостаточности места в зубной дуге зуб подлежит удалению. Зачатки зубов могут локализоваться вдали от своего обычного места расположения (ветвь челюсти, стенка верхнечелюстной пазухи) и прорезывание их становится невозможным. Наиболее частая причина ретенции – недостаток места в зубном ряду. Ретенционный зуб может вызывать смещение и резорбцию корней соседних зубов.

По частоте ретенции зубы можно расположить так: зубы мудрости (чаще нижние), клыки (чаще верхние), режущие премоляры (верхние). При планировании удаления ретенционного или дистопированного зуба возникает необходимость в определении его положения и взаимоотношения с полостью носа, верхнечелюстной пазухой, каналом нижней челюсти, корнями соседних зубов. Для решения этой задачи необходимо рентгенологическое исследование не менее чем в двух взаимно перпендикулярных проекциях.

При исследовании нижней челюсти производятся вне- или внутриротовые рентгенограммы и внутриротовые рентгенограммы в аксиальной проекции. Для определения положения ретенционных зубов верхней челюсти наряду с внутриротовыми рентгенограммами (контактными или аксиальными) наибольшую информацию представляют снимки, сделанные в тангенциальных проекциях.

Несовершенный дентиногенез носит врожденный характер (синдром Стейнтона – Капдепона) и возникает в результате дисплазии соединительной ткани (рис. 5.5). Иногда сочетается с несовершенным остеогенезом. У детей лицевая часть черепа значительно меньше мозговой, длительное время остаются незаращенными роднички и швы, кости черепа истончены. При нормально сформированной амали структура дентина нарушена (меньше минеральных солей, меньше канальцев и они более широкие, направление их изменено). Такие зубы редко поражаются кариесом. На рентгенограмме определяется уменьшение размеров или полная облитерация полостей зубов и корневых каналов за счет образования заместительного дентина. Ввиду того что корни обычно более тонкие, выше риск их переломов при травме. Цвет зубов



Рис. 5.6. Двусторонняя расщелина альвеолярного отростка и твердого неба. Панорамная рентгенограмма.

сине-коричневый, фиолетовый или янтарный. Ввиду меньшей минерализации зубов происходит раннее прогрессирующее стирание зубов вплоть до десны.

5.2. АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЧЕЛЮСТЕЙ

Аномалии развития челюстей и прикуса могут носить врожденный характер (расщелины, дизостозы, болезнь Дауна) или быть следствием перенесенной травмы, остеомиелита, эндокринных заболеваний.

Врожденные расщелины альвеолярного отростка и твердого неба распознаются клинически. Рентгенологическое исследование выполняется для определения состояния костной ткани и положения зачатков зубов. Расщелины альвеолярного отростка и твердого неба часто сочетаются с различными аномалиями зубов (сверхкомплектные, ретенированные зубы). Для распознавания расщелин предпочтение следует отдавать панорамной рентгенографии (рис. 5.6).

Расщелины твердого неба могут сочетаться с расщелинами мягкого неба, бывают полными и неполными, одно- и двусторонними. В 50 % случаев имеет место и расщелина верхней губы (заячья губа). Только расщелина губы или в сочетании с расщелинами мягкого неба чаще встречается у мальчиков; у девочек преобладает изолированные расщелины твердого неба или в сочетании с расщелинами мягкого неба. Локализуются расщелины в области бокового резца и клыка, реже – между центральными резцами очень редко по средней линии нижней челюсти.



Задержка прорезывания молочных и постоянных зубов, сверхкомплектные зубы, патология прикуса встречаются в сочетании с нарушением развития других отделов скелета, включая верхнюю и нижнюю челюсти (дизостозы). В зависимости от преобладания нарушений в тех или иных отделах скелета выделяют ключично-черепной, черепно-лицевой дизостозы, гемифациальную микрогамию и др.

Изменения в зубочелюстной системе наблюдаются у больных с эндокринными заболеваниями. При обнаружении этих изменений больной подлежит направлению на консультацию к эндокринологу для своевременной диагностики и лечения основного заболевания.

При пониженной функции щитовидной железы (гипотиреоз) происходит задержка прорезывания молочных и постоянных зубов. В первые недели и месяцы возникает кретинизм: челюсти недоразвиты, язык велик и вываливается изо рта. Дети более старшего возраста предрасположены к множественному кариесу.

При недостаточной деятельности передней доли гипофиза (гипопитуитаризм), выделяющей гормон роста, нарушается развитие костей и мягких тканей. Это хорошо сложены карлики. Характерна задержка прорезывания молочных зубов. В выраженных случаях корни прорезавшихся молочных зубов не подвергаются рассасыванию и сохраняются иногда всю жизнь. Постоянные зубы формируются, но не прорезываются. Удаление молочных зубов, в этих случаях не показано, так как нельзя быть уверенным в прорезывании постоянных зубов.

5.3. ИЗМЕНЕНИЯ В ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЕ ПОСЛЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

Лучевая терапия по поводу доброкачественных и злокачественных новообразований вызывает у детей нарушение в образовании фолликулов вплоть до обратного развития, в прорезавшихся зубах отмечаются деформация коронок, недоразвитие или отсутствие корней. При облучении ростковых зон наблюдается отставание в развитии соответствующих отделов челюсти.

Контрольные вопросы

1. Рентгенодиагностика анкилоза корня.
2. Рентгенодиагностика адентий, ретенции зубов.
3. Рентгенодиагностика несовершенного дентиногенеза (синдром Стейнтон – Капдепона).

4. Рентгенодиагностика врожденных расщелин неба.
5. Каковы изменения в челюстно-лицевой области при гипотиреозидизме?
6. Каковы изменения в челюстно-лицевой области при гипопитуитаризме?
7. Каковы изменения в челюстно-лицевой области после лучевой терапии у детей?

Глава 6

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА КАРИЕСА, ПУЛЬПИТА, ПЕРИОДОНТИТА

6.1. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА КАРИЕСА ЗУБОВ

Кариез зубов – патологический процесс, проявляющийся деминерализацией и прогрессирующим разрушением твердых тканей зуба с образованием дефекта. Кариез является наиболее распространенным заболеванием. Поражаемость населения кариесом достигает 100 %.

По частоте поражения кариесом различных групп зубов они располагаются в следующем порядке: первые нижние моляры, первые верхние моляры, вторые нижние моляры, вторые верхние моляры, верхние премоляры, нижние премоляры и затем верхние и нижние резцы и клыки. Кариез чаще локализуется на жевательной поверхности моляров, у резцов, клыков и премоляров – на контактных поверхностях. В зависимости от локализации различают кариез фиссурный, пришеечный и кариез контактных поверхностей.

В клинике принята топографическая классификация с учетом глубины поражения: 1) стадия пятна (кариозное пятно); 2) поверхностный кариез; 3) средний кариез; 4) глубокий кариез. Ввиду отсутствия клинически определенных изменений в пульпе эти группы относят к простому, или неосложненному, кариесу.

Осложненный кариез сопровождается наличием воспалительных изменений в пульпе (пульпит) и в периодонте (периодонтит). В клинике используется также термин «вторичный (рецидивирующий) кариез» – кариез, развивающийся на участке коронки зуба рядом с наложенной ранее пломбой.

По интенсивности различают единичные (поражены отдельные зубы), множественные кариозные поражения и системное (вовлечены почти все зубы).

Кариозная полость на рентгенограмме выглядит округлой, овальной либо неправильной формы участком просветления или краевого дефекта. Контуры полости неровные, как бы зазубренные. Особенно отчетливо определяются кариозные полости на контактных поверхностях.

Небольшие кариозные полости на жевательной, вестибулярной или язычной поверхности зуба перекрываются неизменными твердыми тканями зуба и не находят отражения на рентгенограмме.

Кариозные полости хорошо распознаются клинически. К рентгенологическому исследованию прибегают в большинстве случаев для диагностики скрытых кариозных по-

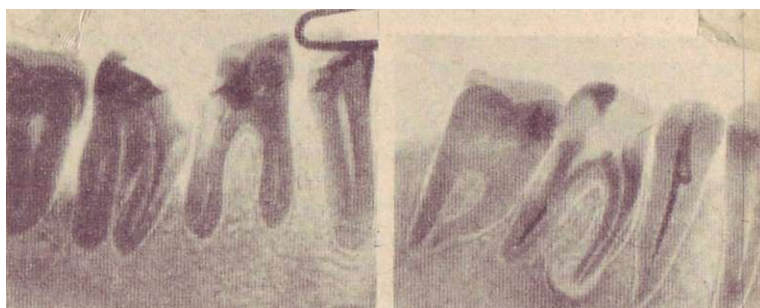


Рис. 6.1. Кариес коронки и дистального отдела корня 6I, кариес коронки 71. Внутриротовая контактная рентгенограмма

87 65

Рис. 6.2. Кариес коронки обломок иглы в канале заднего корня 6 I, гранулематозный периодонтит у переднего корня 6I. Внутриротовая контактная рентгенограмма 7 6 5 4I

лостей, недоступных для визуального и инструментального исследования. К ним относятся кариозные полости, расположенные под пломбами (вторичный кариес), коронками, кариес корня, а также кариозные полости, локализующиеся на контактных поверхностях (рис. 6.1; 6,2). В этих случаях целесообразно выполнение рентгенограмм с центрацией лучей на область шейки зуба.

Рентгенологическое исследование позволяет оценить глубину распространения кариозного процесса. Стадия пятна рентгенологически не определяется: При поверхностном кариесе, особенно когда полость краеобразующая, виден дефект в пределах эмали. При среднем и глубоком кариесе в процесс в той или иной степени вовлекается дентин. Ввиду более медленного прогрессирования процесса в эмали на рентгенограмме часто определяется несоответствие между размером полости в эмали и распространенном поражении дентина.

Трудности определения взаимоотношений между кариозной полостью и полостью зуба обусловлены расположением, глубиной кариозного очага и особенностями проекции. При локализации процесса на вестибулярной и язычной поверхностях зуба кариозный очаг проецируется подчас на полость зуба. При кариесе жевательной и контактных поверхностей рентгенологическое исследование дает возможность достаточно четко оценить взаимоотношение кариозного очага и полости зуба, а также толщину слоя дентина, разделяющего их.

Вторичный кариес, под пломбой, на рентгенограмме

представлен в виде дефекта того или иного размера. Аналогичная картина наблюдается при пломбировании с использованием подкладок, не поглощающих рентгеновского излучения. Неровные, нечеткие, подрытые контуры дефекта свидетельствуют о вторичном кариесе. Может помочь сравнение с рентгенограммой, полученной до пломбирования.

Рентгенологическое исследование позволяет оценить, как сформирована полость, качество пломбирования, прилегание пломбировочного материала к стенкам, написание пломбы между зубами.

У детей кариес зубов встречается даже в стадии их прорезывания, причем чаще в возрасте 7–8 лет и старше 13 лет. На молочных зубах кариес поражает преимущественно контактные поверхности, характеризуется быстрым прогрессированием и осложнениями в виде пульпита и периодонтита.

В некоторых случаях возникает необходимость дифференцировать кариес от заболеваний некариозного происхождения (гипоплазия тканей зуба, некоторые формы флюороза, эрозии зубов). Трудности отличительного распознавания разрешаются на основании клинко-рентгенологических данных, причем ведущее место принадлежит именно клиническим симптомам.

6.2. ЛУЧЕВЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ЗУБОВ

В сроки от 4 мес и выше после дистанционной гамма-терапии злокачественных опухолей челюстно-лицевой области в 58,4 % случаев отмечается разрушение твердых тканей зубов. Убыль твердых тканей зубов, включаемых в объем облучения, проявляется в виде пришеечных и множественных очагов разрушения коронки, в интенсивном стирании режущих и жевательных поверхностей. Особенности клинического проявления и характер течения позволяют выделить лучевые поражения зубов в самостоятельную нозологическую единицу. Отмечается несколько большая частота поражения резцов и клыков нижней челюсти. Разрушение твердых тканей зубов, называемое «лучевой кариес», протекает, как правило, безболезненно и заканчивается патологическим переломом.

В этиологии развития лучевых поражений зубов отмечается влияние гипосаливации, изменений в кристаллической решетке, денатурации и деминерализации эмали, дентина и цемента.

t.i. ЗАБОЛЕВАНИЯ ПУЛЬПЫ

На долю воспалительно-инфекционных заболеваний пульпы пульпита приходится более 14% всех случаев болезней зубов. Инфекция может попасть в пульпу гематогенно при тяжелых инфекционных заболеваниях и через периодонтальную щель в корневой канал. Однако основной причиной пульпита является проникновение микробов по дентинным канальцам из кариозной полости.

Воспалительный процесс в пульпе не вызывает обычно каких-либо изменений в тканях, ограничивающих полость зуба и корневые каналы, и не имеет прямых рентгенологических признаков. Косвенным признаком пульпита является глубокая кариозная полость, сообщающаяся с полостью зуба. Однако окончательный диагноз пульпита ставят на основе клинических данных, зондирования с определением электрической возбудимости пульпы.

При хронических формах пульпита рентгенологически могут выявляться изменения в периодонте, свидетельствующие о наличии одной из форм хронического периодонтита.

Часто сложно отличить хронический гипертрофический пульпит от хронического гранулирующего периодонтита области бифуркации молочных моляров. На рентгенограмме при хроническом гранулирующем периодонтите выявляется очаг деструкции костной ткани в области бифуркации.

Выбор метода лечения молочных и постоянных зубов у детей зависит от состояния корней, о чем судят по данным рентгенологического исследования. Выраженная резорбция корней молочного зуба является противопоказанием к проведению биологического метода лечения.

При лечении пульпита постоянных зубов с незаконченным ростом корней применяется биологический метод девитализации пульпы без экстирпации пульпы корня. После лечения пульпита постоянного зуба в подобных случаях через каждые 6 мес выполняются повторные рентгенограммы для оценки состояния корня и периапикальных тканей. При диагностике хронического периодонтита проводится повторное лечение. В благоприятных случаях после завершения формирования корня ребенка снимают с учета.

Одно из проявлений дистрофических процессов в пульпе - образование дентиклей. Они могут располагаться у стенок полости зуба и корневого канала (пристеночные дентикли) или свободно в пульпе (свободные дентикли). На рентгенограмме на фоне полости зуба или корневого канала дентикли определяются в виде округлых единичных плотных теней, иногда их несколько



Рис. 6.3. Множественные дентикли в каналах корней и полостях зубов нижней челюсти. Панорамная рентгенограмма.

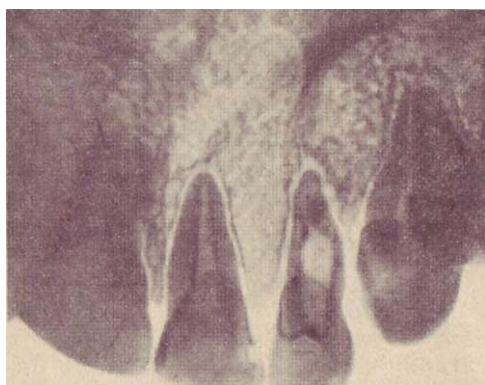


Рис. 6.4. Идиопатическая резорбция дентина корня |1 ; фиброзный периодонтит 11 • Внутриворотная контактная рентгенограмма 2 1 | 1 2.

(рис. 6.3). Иногда они являются причиной болей невралгического характера, что может быть объяснено ущемлением дентиклями нервных волокон пульпы. Диагноз ставят лишь после выполнения рентгенологического исследования.

Редким видом поражения, выявляемого на рентгенограмме, являются идиопатическая резорбция дентина (рис. 6.4). Определяется резорбция, начинающаяся с внутренних отделов полости зуба. При гистологическом исследовании пульпы обнаруживается соединительная ткань, содержащая богато васкуляризованную грануляционную ткань, и окруженная одонтобластами по периферии. Иногда в анамнезе травма.

6.4. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ПЕРИОДОНТИТА

Периодонтит начинается с воспалительного процесса периодонтальной связки с последующим вовлечением прилежащих тканей (костная стенка, альвеола, надкостница, цемент, дентин и т.д.).

В зависимости от характера воспаления острый периодонтит может быть серозным или гнойным. Острый процесс может перейти в хронический. Продолжительность острого периода от 2–3 дней до 2 нед.

Состояние периапикальных тканей, кортикальной пластинки альвеолы, стенок полости носа и верхнечелюстной пазухи (истончение или полное разрушение) определяют по внутриротовым контактными рентгенограммам. Иногда возникает необходимость использовать панорамные методики и зонографию. Для исследования передней группы зубов верхней челюсти рекомендуется отдавать предпочтение панорамной рентгенографии, премоляров – зонографии в лобно-носовой проекции на глубине 4 см, моляров – ортопантомографии.

Острый верхушечный периодонтит. Несмотря на выраженную клиническую картину, рентгенологическое исследование не выявляет каких-либо изменений. Лишь иногда отмечается незначительное расширение периодонтальной щели у верхушки корня, обусловленное выраженными инфильтративными и экссудативными изменениями в периодонте. Диагноз острого периодонтита ставят практически на основании клинических данных. Выявление незначительного расширения периодонтальной щели на рентгенограммах обычно не представляется возможным.

Рентгенологическое исследование входит в комплекс диагностических мероприятий для распознавания хронического периодонтита. Это обусловлено, в частности, тем, что хронические формы периодонтита подчас протекают бессимптомно.

Хронический периодонтит может быть как исход острого или развиваться самостоятельно.

Хронический гранулирующий периодонтит. Морфологически характеризуется разрастанием грануляционной ткани, вызывающей интенсивную резорбцию твердых тканей зуба (цемент, дентин), костной стенки альвеолы, губчатой кости и костного мозга. Поверхность корня становится неровной, шероховатой, с единичными или множественными узорами. В прилежащей к воспалительному очагу костной ткани отмечаются гиперемия, отек, очаговые и лимфогистиоцитарные инфильтраты. Грануляционная ткань вызывает разрушение не только губчатой кости, но в отдельных случаях компактного вещества челюсти и надкостницы, причем в процесс вовлекаются околочелюстные мягкие ткани.

На рентгенограмме нормальное изображение периодонтальной щели у верхушки пораженного корня отсутствует, разрушено компактное вещество стенки альвеолы. У верхушки корня определяется неправильной формы очаг деструкции костной ткани с неровными нечеткими



Рис. 6.5. Фиброзный периодонтит Jj; гранулирующий периодонтит 2j. Внутривитовая контактная рентгенограмма 2 1 j
 Рис. 6.6. Кариез коронок 4 5 6; гранулемы у верхушек корней 14 5 .
 Внутривитовая контактная рентгенограмма 14 5 6 7.

контурами (рис. 6.5). В результате резорбции цемента и дентина поверхности корня, выходящие на контур, изъеденные. При значительной резорбции наблюдается укорочение корня зуба.

В зависимости от морфологических особенностей при **гранулематозном периодонтите** выделяют зубную гранулему, сложную зубную гранулему и кистогранулему. Зубные гранулемы окружены плотной фиброзной оболочкой, они округлые или овальные, интимно спаяны с верхушкой корня. Созревание грануляционной ткани сопровождается стиханием перифокальной воспалительной реакции в окружающей костной ткани.

В сложной гранулеме наряду с грануляционной тканью происходит разрастание тяжелой эпителии и она превращается в кистогранулему. В результате дистрофии и распада эпителии образуется полость, выстланная изнутри эпителием.

Разрастание грануляционной ткани вызывает разрушение кортикальной пластинки и захватывает губчатое вещество прилежащей кости. На рентгенограмме у верхушки зуба определяется округлый или овальный очаг просветления с четкими, ровными, иногда склерозированными контурами (рис. 6.6). Кортикальная пластинка альвеолы в этой области разрушена.

Отличить рентгенологически простую гранулему от кистогранулемы не представляется возможным. Полага-

Рис. 6.7. Фиброзный периодонтит J5J. Внутриротовая контактная рентгенограмма 4 3 2 |.

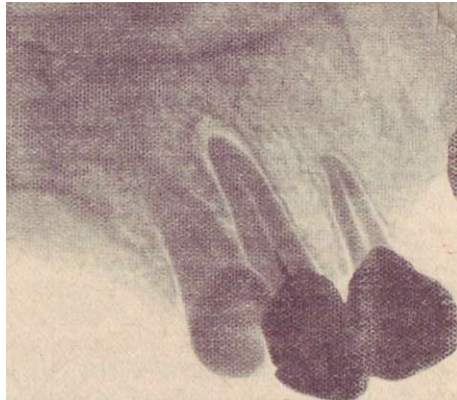
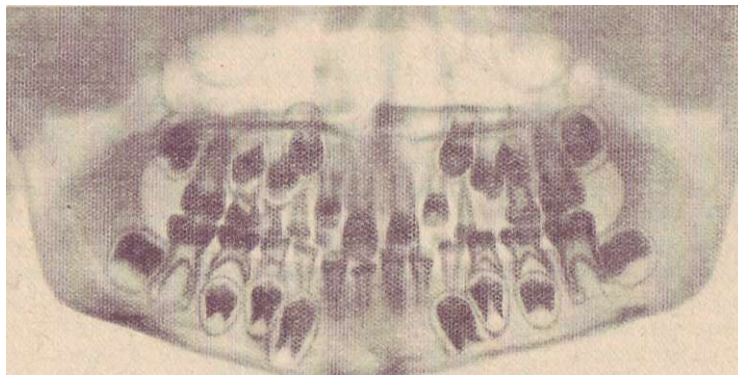


Рис. 6.8. Хронический периодонтит "V-1. Разрежение костной ткани в области бифуркации корней. Ортопантомограмма.



ют, что при размерах очага деструкции более 1 см можно предположить наличие кистогранулемы.

Иногда развивается гиперцементоз и верхушка корня выглядит булабовидной.

Хронический фиброзный периодонтит. Возникает как результат исхода острого и других хронических форм периодонтита; может развиваться от длительных травматических воздействий на зуб.

При хроническом фиброзном периодонтите в результате продуктивных реакций периодонт замещается грубоволокнистыми структурами рубцовой ткани. Происходят утолщение периодонта, избыточное образование цемента (гиперцементоз) в области верхушки или по всей поверхности корня зуба.

На рентгенограмме у верхушки корня определяется расширение периодонтальной щели. Компактная пластинка альвеолы сохранена, иногда склерозирована (рис. 6.7). Корень у верхушки деформирован, утолщен за счет гиперцементоза.

При обнаружении на рентгенограмме изменений у верхушки корня следует оценить и состояние коронки. Наиболее частой причиной патологии, как отмечалось, является проникновение инфекции при пульпите. На рентгенограмме определяется запломбированный, кариозный или покрытый искусственной коронкой зуб. Зуб может и не иметь кариозной полости. В таких случаях надо учитывать другие этиологические факторы (травма, химические вещества и т.д.), вызывающие периодонтит.

В некоторых случаях возникают сложности отличительного распознавания при проекции некоторых анатомических образований на верхушку корня (резцовое и подбородочные отверстия, крупные костные ячейки). При изучении рентгенограмм следует обращать внимание на целостность замыкающей кортикальной пластинки альвеолы, что позволяет исключить диагноз хронического гранулематозного и гранулирующего периодонтита. Можно выполнить дополнительные рентгенограммы с изменением хода центрального луча. Как правило, анатомические образования на этих снимках проецируются отдельно от верхушки корня, тем самым исключается диагноз периодонтита.

6.5. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ПЕРИОДОНТИТА У ДЕТЕЙ

Среди различных форм периодонтита преобладает хронический гранулирующий периодонтит. Излюбленной локализацией его является область бифуркации молочных моляров (рис. 6.8, 6.9). Развитие хронического гранулирующего периодонтита молочных моляров с близким расположением зачатков постоянных зубов может сопровождаться рядом осложнений: 1) гибелью фолликула в результате прорастания грануляционной ткани в ростковую зону; 2) проникновением инфекции в фолликул с нарушением обызвествления эмали; 3) смещением зачатков постоянных зубов; 4) более ранним прорезыванием постоянного зуба в результате разрушения костной ткани между корнем молочного зуба и зачатком постоянного; 5) развитием фолликулярной кисты.

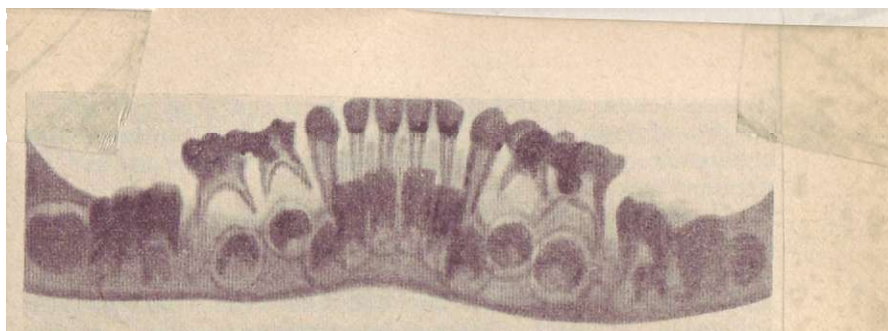


Рис. 6.9. Хронический периодонтит V IV IIV . Панорамная рентгенограмма.

У детей с хроническими формами периодонтита моляров нижней челюсти на панорамных рентгенограммах часто выявляется оссифицированный периостит в виде линейной тени, параллельно корковому слою по нижнему краю.

Зону роста в области несформированной верхушки у детей и подростков не следует путать с гранулемой. В ростковой зоне периодонтальная щель сохранена и имеет равномерную ширину, компактная пластинка альвеолы не нарушена, зуб имеет широкий корневой канал. Возникает необходимость отличительного распознавания между физиологической резорбцией корней молочных зубов в период сменного прикуса и резорбцией, вызванной патологическими процессами.

Отличительными признаками патологической резорбции корней молочных зубов являются: 1) несвоевременность рассасывания; 2) деструкция компактной пластинки и прилежащей костной ткани соответственно резорбированному корню; 3) увеличение расстояния между молочным зубом и зачатком постоянного зуба.

При хроническом периодонтите в стадии обострения на фоне хронического воспалительного процесса в периодонте наблюдается лейкоцитарная инфильтрация с очагами некроза и гнойного расплавления. В области проекции верхушки корня виден свищевой ход; после рубцевания его остается белесоватого цвета рубчик.

Клиническая картина хронического периодонтита в стадии обострения имеет много общего с таковой острого верхушечного периодонтита, а рентгенологические изменения характерны для одной из форм хронического процесса.

Свищевой ход, расположенный параллельно длинной оси корня, виден на рентгенограмме в виде узкой полосы

просветления, идущей от апикального очага деструкции к альвеолярному краю челюсти. При другом направлении свищевой ход, как правило, на рентгенограмме не проявляется.

Повторные рентгенограммы получают в процессе лечения и в конце – для оценки качества пломбирования корневого канала. После механической и медикаментозной обработки широких корневых каналов в них вводят корневые иглы и производят рентгенографию, чтобы оценить проходимость канала. На снимке диагностируется и одно из встречающихся осложнений – перфорация стенки корня. Чтобы заблокировать инфицированные дентинные каналы, пломбирование канала должно быть проведено до верхушки.

О восстановлении структуры костной ткани после проведенного лечения судят на основании данных повторных идентичных рентгенограмм. Именно выполнение идентичных рентгенограмм дает возможность избежать проекционных искажений. Идентичность снимков передних зубов обеспечивается при выполнении панорамных рентгенограмм с соблюдением стандартных условий исследования (одинаковое положение трубки в полости рта). Полное или частичное восстановление костной ткани у большинства больных происходит в течение первых 8 - 12 мес после лечения.

При неполноценном пломбировании корневого канала возможно обострение хронического периодонтита. В этих случаях рентгенограмма необходима для оценки степени пломбирования канала и характера пломбировочного материала. Удаление нетвердеющих паст не представляет затруднений. Удалить затвердевшие пасты (резорцин-формалиновую), а тем более фосфат-цемент значительно сложнее. У однокорневых зубов с каналом, запломбированным фосфат-цементом на $2/3$, $1/1$ длины, показана резекция верхушки корня или реплантация зуба. При невозможности лечения методом электрофореза многокорневые зубы с узкими искривленными каналами подлежат удалению.

Контрольные вопросы

1. Рентгенодиагностика кариеса.
2. Какова локализация кариозных полостей, в выявлении которых возможности рентгенологического исследования ограничены?
3. Какова локализация кариозных полостей, в выявлении которых рентгенологическому исследованию принадлежит ведущее место?

1. Рентгенодиагностика дентиклей пульпы.
5. Рентгенодиагностика идиопатической резорбции дентина.
6. Рентгенодиагностика хронического верхушечного периодонтита

Глава 7

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИИ ПАРОДОНТА

Под заболеваниями пародонта понимают не заболевания, при которых поражается комплекс околозубных тканей - пародонт. Учитывая общность строения и функции, пародонт включает десну, костную ткань альвеолы и периодонт.

В возрасте старше 40-50 лет в 80 % случаев удаление зубов производится в связи с болезнями пародонта. Среди этиологических факторов отмечают заболевания различных органов и систем, общие инфекции, авитаминозы и т. д.

Меспюдействующие факторы могут вызывать заболевание или влиять на течение уже возникшего патологического процесса. Имеют значение зубочелюстные аномалии, неправильное протезирование и пломбирование, несоблюдение гигиены полости рта и др.

XVI пленум Всесоюзного научного общества стоматологов в ЮМ г. предложил следующую классификацию болезней пародонта: гингивит, пародонтит, пародонтоз, идиопатические заболевания с прогрессирующим лизисом тканей пародонта и пародонтомы.

Для характеристики некоторых патологических образований пародонта (ВОЛ МП78) рекомендует использовать следующую терминологию.

Клинический ясеневой желобок -- щелевидное пространство между поверхностью зуба и прилегающей слегка воспаленной десной.

Клинический карман -- состояние пародонта, когда при зондировании десневого желобка зонд погружается на глубину более 3 мм.

Пародонтальный карман -- что клинический карман, при котором частично разрушены не ткани пародонта. В зависимости от состояния костной ткани пародонтальный карман может быть внекостный (без деструкции костной ткани лунки) и костный (с деструкцией костной ткани лунки).

При исследовании пародонта предпочтение отдают панорамному рентгенологическому исследованию (рентгенография и ортопантомография), расширяющему возможности для его изучения. Эти методики предпочтительны, так как при сниженных лучевых нагрузках можно получить увеличенное изображение практически всех отделов зубочелюстного аппарата. При соблюдении стандартных условий исследования методики обеспечивают выполнение идентичных снимков, необходимых, в частности, для оценки эффективности лечебных мероприятий. Необходимо иметь 6 внутриротовых контактных рентгенограмм.

«*

*;

7.1. ГИНГИВИТ

Воспаление слизистой оболочки десны, обусловленное неблагоприятным воздействием местных и общих факторов и протекающее без нарушения целостности кости и десневого прикрепления, называется гингивитом. По данным ВОЗ, гингивит встречается у 80 % детей. Наиболее распространенной формой является катаральный гингивит (около 88 %), на долю некротического и гипертрофического гингивита приходится от 4 до 11 %. В зависимости от морфологии и клинических особенностей течения различают острый и хронический гингивит. С учетом тяжести клинического течения выделяют легкую, среднюю и тяжелую формы.

Для гингивита характерно отсутствие клинически определяемого кармана. При рентгенологическом исследовании изменений в костной ткани межальвеолярных перегородок не определяется.

7.2. ПАРОДОНТИТ

При распространении воспаления десны на окружающие зуб ткани (круговая связка, периодонт, костная ткань альвеолярного отростка) возникает пародонтит.

В зависимости от клинических особенностей течения пародонтита выделяют острый, хронический, хронический в стадии обострения и ремиссии. При поражении области одного или нескольких зубов говорят о локализованном пародонтите, при поражении всех зубов одной челюсти или обеих челюстей – о генерализованном пародонтите.

В отличие от гингивита для пародонтита характерно наличие десневого или пародонтального кармана.

Локализованный пародонтит развивается под влиянием местных факторов: неправильно изготовленная коронка, попадание пломбировочного материала в межзубной промежуток, нависающая пломба и т. д.

В зависимости от морфологических особенностей и клинического течения различают острую и хроническую формы. Воспалительный процесс охватывает периодонт и межзубную перегородку. Характер и выраженность изменений межзубной перегородки зависят от давности существования воспалительного процесса.

Применение несовершенной методики рентгенологического исследования (внутриротовые контактные рентгенограммы), недостаточное знание особенностей строения

Рис. 7.1. Локализованный пародонтит. Находящаяся пломба над межзубной перегородкой между первым и вторым молярами. Высота перегородки снижена, замыкающая кортикальная пластинка не определяется. Внутриротовая контактная рентгенограмма 7.6.5.1.

Рис. 7.2. Поражение пародонта I степени. Панорамная рентгенограмма нижней челюсти.

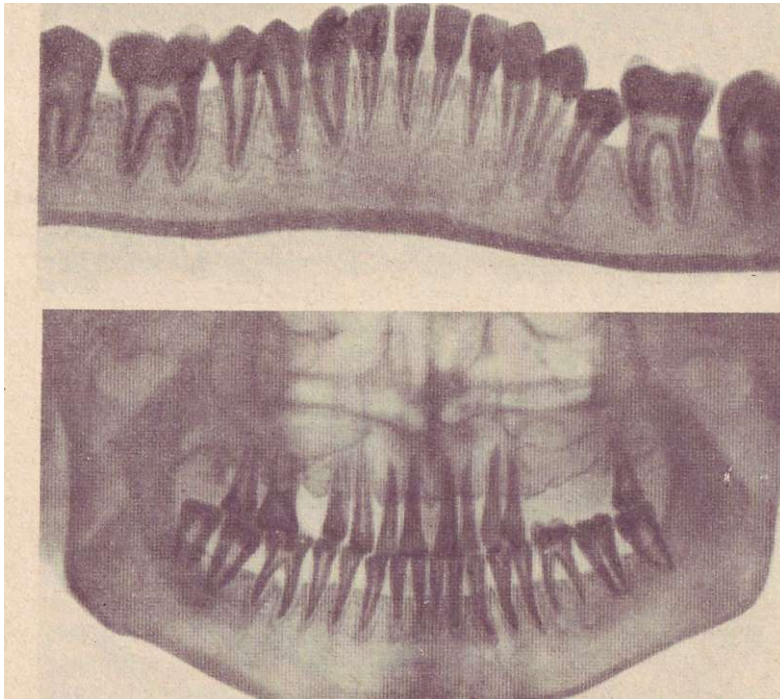


Рис. 7.3. Поражение пародонта I степени (нижняя челюсть) и II степени (верхняя челюсть). Ортопантограмма.

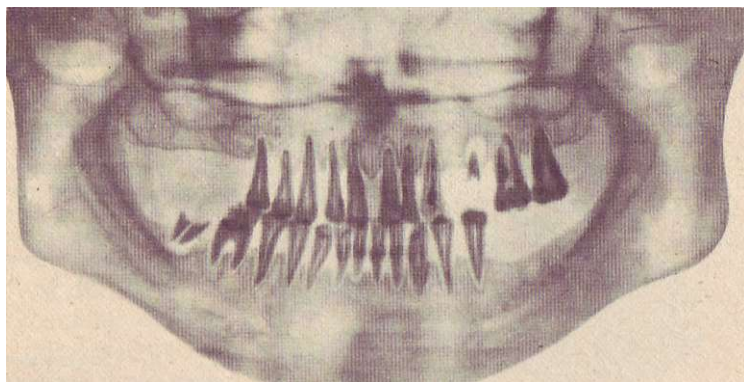


Рис. 7.4. Поражение пародонта III степени. Выраженные зубные отложения на передних зубах нижней челюсти. Ортопантомограмма.

костного вещества и скиалогии привели к неоправданным представлениям. Так, высказывалось мнение об изменении четкости костной структуры межзубной перегородки уже через сутки от начала заболевания.

В настоящее время считают, что рентгенологические проявления при острой форме пародонтита обычно отсутствуют.

Хронический локализованный пародонтит на рентгенограмме проявляется определенным образом. Вначале отмечается остеопороз вершины межзубной перегородки, затем происходит исчезновение замыкающей кортикальной пластинки и постепенно нарастает деструкция (рис. 7.1).



Рис. 7.5. Поражение пародонта III степени. Передние зубы и премоляры лишены костной опоры. Панорамная рентгенограмма верхней челюсти.

Генерализованный пародонтит развивается в результате нарушений барьерной функции пародонта и иммунологической реакции организма. На фоне этих общих нарушений местные причины способствуют появлению и углублению воспалительно-деструктивных проявлений.

При хроническом пародонтите легкой степени на рентгенограмме определяется остеопороз вершин межзубных перегородок, изображение кортикальной пластинки в этой области отсутствует. Выявляется деформация корней зубов за счет обильных зубных отложений. Высота межзубных перегородок не изменена.

Одним из ведущих симптомов при оценке поражения пародонта является снижение высоты межзубных перегородок. Рентгенологически различают начальную, I, II и III степени (стадии) снижения высоты межзубных перегородок. В начальной стадии кортикальные замыкающие пластинки вершин межзубных перегородок отсутствуют, остеопороз их без выраженной убыли. Для I степени характерно уменьшение высоты межзубной перегородки на $\frac{1}{3}$ длины корня (рис. 7.2), для II – на $\frac{1}{2}$ длины корня (рис. 7.3), для III – на $\frac{2}{3}$ длины корня (рис. 7.4, 7.5).

При хроническом пародонтите средней тяжести образуются внекостные и костные пародонтальные карманы глубиной более 4 мм и возникают пародонтальные абсцессы. При их самопроизвольном вскрытии образуются свищевые ходы. На рентгенограмме определяется I степень снижения высоты межзубных перегородок, в некоторых группах зубов II степень. Патологическая подвижность зубов достигает I, реже II степени.

Для хронического пародонтита тяжелой степени характерна большая глубина пародонтальных карманов – до 6–7 мм и более, иногда они простираются до верхушки корня. Высота межзубных перегородок в разных группах зубов снижена – II–III степень. Зубы смещены, изменены промежутки между ними; возникает травматическая окклюзия. Форма зубов часто деформирована за счет массивных поддесневых зубных отложений.

Выявляемое при рентгенологическом исследовании смещение зубов возникает в результате расшатывания вследствие нарушения фиксации. Выделяют три степени расшатывания зубов: при I и II степени имеет место смещение зуба по отношению к соседнему в вестибуляр-

но-язычном направлении соответственно на 1 мм или более; при III степени происходит смещение зуба во все стороны, в том числе и по вертикали, более чем на 1 мм.

Дифференциальная диагностика пародонтита проводится с идиопатическими поражениями пародонта и заболеваниями, включенными в группу гистиоцитозов.

7.3. ПАРОДОНТОЗ

На долю пародонтоза приходится лишь 2–3 % всех заболеваний пародонта.

При пародонтозе происходит склеротическая перестройка костного рисунка: костномозговые пространства становятся меньше, рисунок приобретает мелкопетлистый характер. Аналогичная перестройка наблюдается у лиц пожилого возраста и в других отделах скелета. Для пародонтоза характерны горизонтальный тип изменения костной ткани межзубных перегородок, а также симметричность поражения в области функционально ориентированной группы зубов.

Один из важных рентгенологических признаков – снижение высоты межзубных перегородок. В случае присоединения воспалительного процесса на рентгенограмме сочетаются симптомы, наблюдаемые при пародонтите, и признаки пародонтоза.

7.4. ГИСТИОЦИТОЗЫ X

В данную группу включены три разновидности гистиоцитозов: болезнь Леттерера – Сиве, болезнь Хенда – Шюллера – Крисчена и эозинофильная гранулема (болезнь Таратынова). Этиология их до сих пор неизвестна; полагают, что они представляют различные формы одного и того же процесса.

Болезнь Леттерера – Сиве (распространенный острый гистиоцитоз) характеризуется острым или подострым течением с поражением костей, селезенки, печени и лимфатических узлов. Наблюдается у детей в течение первых лет жизни. Для острых форм характерно бурное течение с летальным исходом.

Болезнь Хенда – Шюллера – Крисчена (распространенный хронический гистиоцитоз) чаще встречается у детей 3–5 лет, но заболевают и взрослые. Поражаются кости, кожа, лимфатические узлы, внутренние органы.

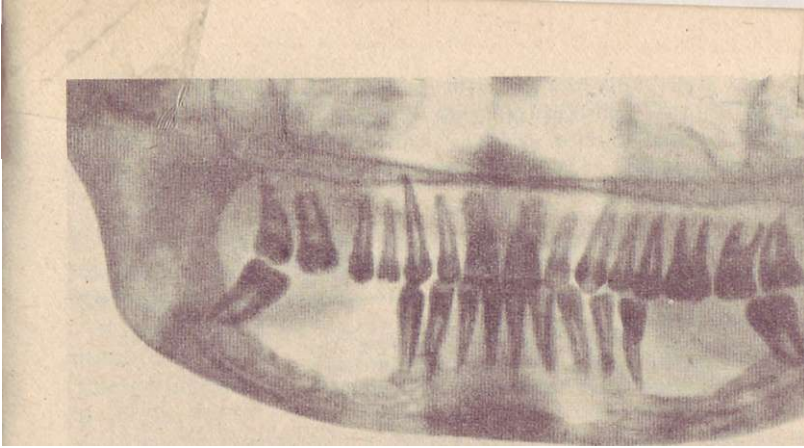


Рис. 7.6. Эозинофильная гранулема. Деструкция альвеолярной части нижней челюсти в области отсутствующих зубов. Ортопантограмма.

Эозинофильная гранулема (болезнь Таратынова) наблюдается преимущественно у детей и юношей (до 20 лет). Поражаются преимущественно плоские (череп, таз, ребра, позвонки, челюсти) и бедренные кости. Гистологически выявляются внутрикостные пролифераты (гранулемы), состоящие из гистиоцитарных клеток и эозинофилов.

Рентгенологическая картина каждой из разновидностей гистиоцитоза имеет некоторые особенности.

На рентгенограмме определяются одиночные или множественные округлые, с неправильными контурами очаги деструкции костной ткани. При эозинофильной гранулеме, как правило, обнаруживаются изменения не только в челюстях, но и в плоских костях свода черепа: округлые, четкие, как бы выбитые пробойником. На верхней челюсти часто поражается альвеолярный отросток, а на нижней — альвеолярная часть; зубы, лишённые костной структуры как бы висят в воздухе — «плавающие зубы» (рис. 7.6).

При болезни Хенда — Шюллера — Крисчена поражение костей свода черепа (лобной, теменной, височной) обычно представлено множественными деструктивными очагами различных формы и размеров (достигают 9—10 см в поперечнике). Ввиду неравномерной деструкции наружной и внутренней кортикальных пластинок контуры извилисты, фестончаты («ландкартообразный череп»).

На рентгенограмме при болезни Леттерса – Сиве также видны множественные очаги деструкции в плоских костях (свод черепа, ребра, таз) – картина «ткани, изъеденной молью». При поражении позвонков имеет место их сплющивание.

Контрольные вопросы

1. Какова методика рентгенологического исследования для диагностики заболеваний пародонта?
2. Рентгенологическая картина пародонтита.
3. Рентгенологическая картина пародонтоза.
4. Рентгенологическая картина гистиоцитоза Х.

Глава 8

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТЕЙ

Остеомиелит гнойно-некротический инфекционный воспалительный процесс, в который вовлекаются все элементы кости: костный мозг, компактное и губчатое вещество, надкостница. В зависимости от особенностей проникновения инфекции различают одонтогенный, гематогенный и контактный остеомиелит. При контактном остеомиелите инфекция проникает в результате травмы, из околочелюстных воспалительных процессов в мягких тканях (абсцессы, флегмоны). Чаще встречаются одонтогенные остеомиелиты. Среди всех больных, обратившихся к хирургам-стоматологам, 12% составляют больные с одонтогенным остеомиелитом, из них взрослые от 20 до 30 40 лет и дети от 5 до 10 лет. Мужчины болеют чаще, чем женщины. Одонтогенные остеомиелиты поражают преимущественно нижнюю челюсть в 93% всех случаев.

Инфицирование кости происходит вследствие проникновения микрофлоры из околоверхнечелюстного очага при периодонтите, реже из краевых отделов периодонта и при нагноении радикулярной кисты.

Наиболее часто остеомиелитом поражается область моляров нижней челюсти: первого в 30,3%, зуба мудрости в 22,4%, второго моляра в 10,2% случаев. На верхней челюсти воспалительный процесс начинается преимущественно в зоне первого большого коренного зуба.

Инфекция из воспалительного очага проникает через мелкие отверстия в кортикальной пластинке альвеолы у верхушки зуба, через которые проходят нервы, кровеносные и лимфатические сосуды к зубу. Остеомиелит редко возникает после однократного обострения хронического периодонтита. Обычно развитию остеомиелита предшествуют повторные обострения, вызывающие сенсibilизацию организма и изменения у верхушки корня, благоприятствующие распространению гнойного экссудата из периодонта на костномозговые пространства.

В зависимости от реактивности организма и патогенности микрофлоры в воспалительный процесс вовлекается небольшой участок костной ткани (ограниченный остеомиелит) или большие отделы кости (диффузный остеомиелит). При диффузном остеомиелите нижней че-

люсти могут быть поражены: 1) тело нижней челюсти; 2) только ветви или ветви в сочетании с альвеолярной частью и телом; 3) половина нижней челюсти или вся челюсть.

В течении остеомиелита выделяют три стадии: острую, подострую и хроническую.

Иногда остеомиелит возникает при затрудненном прорезывании зуба мудрости; процессу, как правило, предшествует перекоронит.

При остром остеомиелите гнойное расплавление начинается уже на 3–4-е сутки от начала заболевания. Однако первые рентгенологические признаки проявляются лишь через 10–14 дней. В зоне клинически определяемого остеомиелита у верхушки «виновного» зуба определяется картина хронического периодонтита. Наиболее ранними косвенными рентгенологическими признаками (на 2–3-й день) могут служить утолщение и деформация окружающих челюсть мягких тканей. Это хорошо видно на электрорентгенограммах. На рентгенограмме определяются округлые или овальные очаги разрежения костной ткани с неровными контурами, в отдельных участках сливающиеся друг с другом.

После самопроизвольного отделения гноя наступает подострый период течения остеомиелита. Продолжительность его 10–12 дней, при диффузных остеомиелитах до 3 нед. В подостром периоде происходит нарастание деструктивного процесса. Образующаяся из неостеогенной стромы костного мозга грануляционная ткань участвует в отторжении некротизированных участков кости -- образовании секвестров. После отторжения секвестр оказывается лежащим в полости гнойника. На рентгенограмме на фоне очага разрежения секвестр виден в виде более плотной тени, иногда с неровными, изъеденными контурами (рис. 8.1). Своевременное обнаружение секвестров представляет важную диагностическую задачу, определяющую успех лечения остеомиелита. Наличие секвестров, содержащих микроорганизмы, подавляющие активность тканевых ферментов, препятствует заживлению.

Реакция надкостницы определяется в виде линейной тени, расположенной параллельно корковому слою. Наиболее отчетливо обызвестившийся периостит виден по наружной поверхности и заднему краю ветви, а также по нижнему краю нижней челюсти (рис. 8.2). Надкостница верхней челюсти менее активна и периостальная реакция, как правило, не развивается.

дит через моляры, поражается альвеолярная часть, тело, угол и ветвь нижней челюсти. При хроническом остеомиелите ветви наиболее часто секвестры образуются в области угла и заднего края ветви, реже – в мышечковом и венечном отростках, иногда секвестрируется вся ветвь. Довольно часто наблюдается секвестрация лишь участка кожи, прилегающего к «причинному» зубу.

При несвоевременном вскрытии околочелюстных абсцессов и флегмон процесс распространяется на кость и вызывает развитие контактного остеомиелита с образованием кортикальных секвестров.

На верхней челюсти остеомиелит чаще всего поражает альвеолярный отросток. При вовлечении в процесс слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи течение остеомиелита осложняется **одонтогенным гайморитом**. На обзорной подбородочно-носовой рентгенограмме определяется равномерное затемнение верхнечелюстной пазухи. При исследовании в вертикальном положении, если не нарушен отток из пазухи, может быть виден горизонтальный уровень жидкости.

В подострой и хронической стадиях течения одонтогенного гайморита количество жидкости в пазухе уменьшается и при рентгенологическом исследовании (предпочтительна зонография в лобно-носовой проекции) определяется неравномерное утолщение всей слизистой оболочки или только в зоне отдельных стенок.

Для оценки взаимоотношения околоверхушечных очагов разрежения костной ткани у корней верхних моляров с дном верхнечелюстной пазухи оптимальной является ортопантомография.

После отторжения секвестров переднего отдела верхней челюсти может возникнуть сообщение с полостью носа.

Рентгенологическое исследование производят в каждом случае при планировании хирургического вмешательства. Для сохранения зуба, верхушка которого расположена в остеомиелитическом очаге, пломбируют корневые каналы и при секвестрэктомии резецируют верхушку корня.

После секвестрации остаются значительные дефекты кости.

Выраженные деструктивные изменения, формирование крупных секвестров могут привести к возникновению патологического перелома. При неправильном и несвоевременном лечении, особенно пожилых больных со снижен-

ными репаративными процессами, может образоваться ложный сустав с патологической подвижностью.

В последние два десятилетия значительно увеличилась частота атипично протекающих хронических остеомиелитов с преобладанием продуктивной реакции. Продуктивные (гиперпластические, гиперостозные) формы остеомиелита поражают преимущественно нижнюю челюсть. Иногда с самого начала клиническое течение носит хронический характер. На рентгенограмме преобладают выраженные периостальные наслоения, очаги выраженного остеосклероза; образования секвестров не происходит.

8.1. ОСТЕОМИЕЛИТ ЧЕЛЮСТЕЙ У ДЕТЕЙ

У детей в 74 % случаев остеомиелит возникает в области молочных моляров и первых постоянных моляров на верхней и нижней челюстях. Особенности анатомического строения костей у детей с недостаточной их минерализацией обуславливают диффузное течение воспалительного процесса. Так, на верхней челюсти в области моляров остеомиелит распространяется на переднюю стенку и скулоальвеолярный гребень; на нижней челюсти на задние отделы тела, вовлекая иногда угол и ветвь.

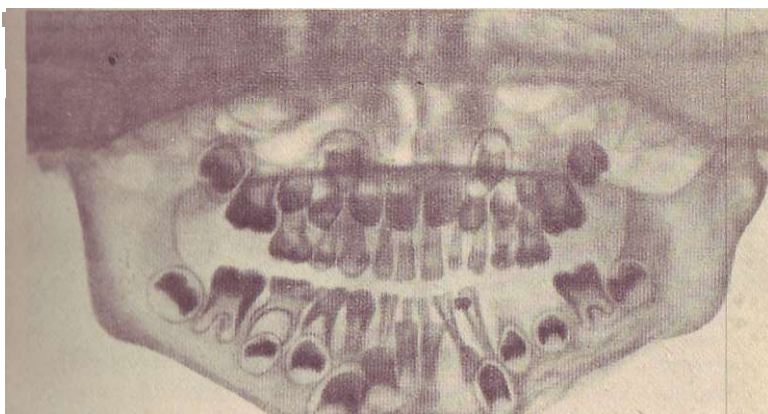


Рис. 8.3. Хронический остеомиелит тела нижней челюсти слева в области премоляров и моляров у ребенка 7 лет. Ортопантограмма.

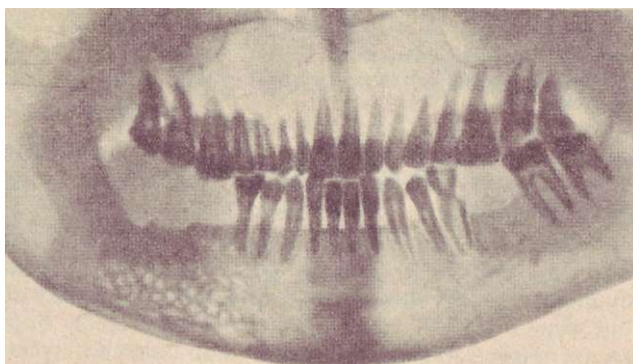


Рис. 8.1. Хронический остеомиелит тела нижней челюсти справа с образованием множества мелких губчатых секвестров. Ассимилированный периостит по краю нижней челюсти. Ортопантомограмма.

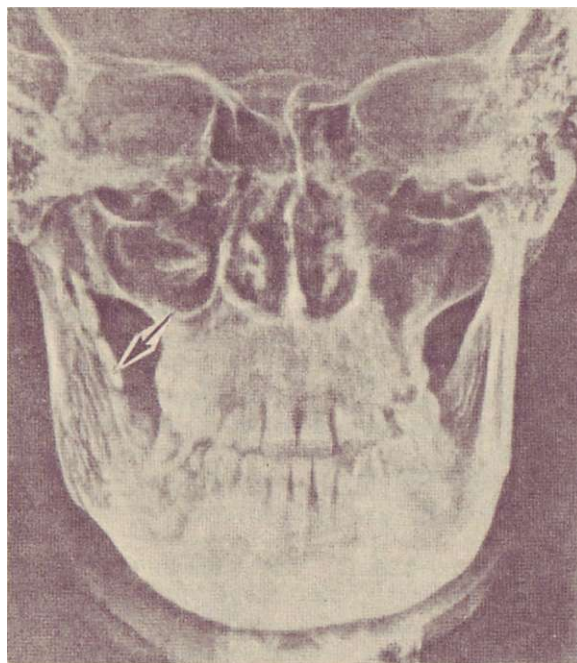


Рис. 8.2. Хронический остеомиелит угла и ветви нижней челюсти справа с образованием периферического коркового секвестра (стрелка). Электрорентгенограмма, лобно-носовая проекция.

Для выявления периостита соответствующий участок кости должен занимать при исследовании краеобразующее положение (рентгенография в косых тангенциальных проекциях; панорамная рентгенография; снимок в лобно-носовой проекции). Чтобы определить состояние надкостницы с язычной и вестибулярной сторон нижней челюсти, в области тела, выполняют внутривидовые рентгенограммы вприкус в аксиальной проекции.

Хронический остеомиелит имеет продолжительное течение – от 1 мес до нескольких лет. Продолжаются демаркация (отделение) омертвевших участков кости и отторжение секвестра, образование свищей. Отторжение губчатых секвестров у молодых больных при расположении секвестров в области альвеолярной части происходит через 3–4 нед, кортикальных секвестров нижней челюсти – через 6–7 нед. У истощенных, ослабленных больных пожилого возраста секвестрация продолжается дольше. Даже кортикальные секвестры, особенно в детском и юношеском возрасте, подвергаются дроблению и резорбции. При хроническом остеомиелите продолжается формирование гнойников, внутри которых располагаются секвестры. Вокруг гнойников образуются секвестральные капсулы, ограниченные костными разрастаниями в периосте и костномозговых пространствах. Отверстия в секвестральных капсулах («клоаки») сообщаются со свищевыми ходами в окружающих мягких тканях. Обнаружение секвестров на рентгенограмме представляет довольно сложную задачу. Мелкие, губчатые секвестры («милиарные»), расположенные в толще окружающей склерозированной кости, при выраженных периостальных наслоениях не определяются. Распознавание упрощается при образовании вокруг секвестра демаркационного вала из грануляционной ткани, определяемой в виде полосы просветления вокруг более интенсивной тени секвестра. Отделившиеся секвестры легко смещаются при зондировании. Обнаружение дополнительной плотной тени, выходящей за пределы челюсти в мягкие ткани, изменение положения подозрительного участка на повторных идентичных рентгенограммах с несомненностью свидетельствует о наличии секвестра.

Отмечена определенная зависимость секвестрации от расположения входных ворот инфекции. При локализации инфекции в переднем отделе и в зоне премоляров секвестры образуются в альвеолярной части или в среднем отделе тела челюсти. Если инфицирование происхо-

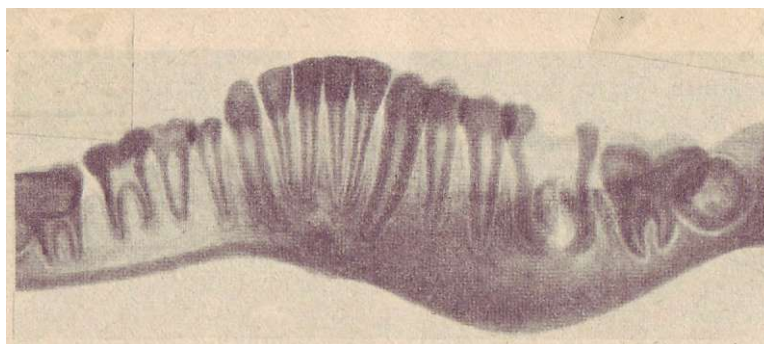


Рис. 8.4. Хронический гиперпластический остеомиелит. Остеосклероз тела нижней челюсти в области 14 5 6, челюсть деформирована за счет периостальных наслоений. Хронический гранулирующий периодонтит (б). Панорамная рентгенограмма нижней челюсти ребенка 13 лет.

На рентгенограммах в острый период в первые дни заболевания, несмотря на выраженную клиническую картину, выявляются лишь очаги деструкции костной ткани в зоне бифуркации молочных моляров (картина хронического гранулирующего периодонтита). Уже в конце 1-й недели в зоне могут быть видны очаги разрежения костной ткани (рис. 8.3).

При хроническом течении остеомиелита секвестрации подвергаются и зачатки постоянных зубов: исчезает изображение замыкающей кортикальной пластинки фолликула, нарушаются формирование, минерализация, происходит остановка роста; в поздних стадиях появляется нечеткость контуров зачатка, возможно смещение зачатка. Ввиду топографоанатомических особенностей верхней



Рис. 8.5. Хронический гиперпластический остеомиелит левой половины тела нижней челюсти у ребенка 13 лет: выраженные линейные периостальные наслоения. Панорамная рентгенограмма.

челюсти рентгенологическое выявление хронического остеомиелита часто затруднительно.

При гиперпластической форме остеомиелита имеет место деформация челюсти за счет выраженных периостальных наслоений. Для суждения о состоянии губчатого вещества возникает необходимость в томографии, позволяющей выявить участки разрежения костной ткани, не содержащие секвестров. Возникают сложности отличительного распознавания с опухолями и, в частности, с остеогенной саркомой, часто правильный диагноз можно поставить только на основании гистологического исследования. В отличие от остеогенных сарком при остеомиелите периостальные наслоения носят линейный характер. Для выявления их по нижнему краю нижней челюсти особенно информативны панорамные рентгенограммы (рис. 8.4, 8.5).

Гематогенный остеомиелит встречается у новорожденных и в раннем детском возрасте как осложнение пиодермии, пузырчатки, пупочного сепсиса, пневмонии, мастита у матери, менингита, медиастинита. Гематогенный остеомиелит поражает зоны активного роста костей: на нижней челюсти — мышелковый отросток; на верхней челюсти — край орбиты, альвеолярный отросток, область зубных зачатков. На 6–7-й день от начала заболевания на рентгенограмме определяются нечеткость, смазанность костного рисунка. Округлые и овальные очаги разрежения в отдельных участках сливаются между собой. Для гематогенного остеомиелита характерно диффузное вовлечение значительных отделов кости. На 3–4-й неделе становятся видимыми губчатые и корковые секвестры. Выявление периостальных наслоений вдоль наружной поверхности, заднего края и вдоль основания челюсти свидетельствует о хроническом характере течения. Воспалительный процесс склонен к распространению на элементы височно-нижнечелюстного сустава.

8.2. РАДИАЦИОННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕЛЮСТЕЙ

Широкое применение лучевой терапии при лечении злокачественных опухолей челюстно-лицевой области и высокие лучевые нагрузки на верхнюю и нижнюю челюсти сопровождаются сравнительно высокой частотой лучевых повреждений их. В результате лучевого воздействия происходят изменения во всех компонентах кости: кост-

ном мозге, надкостнице; в кости уменьшается количество клеточных элементов. Вначале снижается содержание остеобластов и развивается остеопороз. Важную роль в патогенезе лучевых осложнений играют повреждения вен, капилляров и артерий, заканчивающиеся склерозом сосудов и нарушением микроциркуляции и регионального кровообращения.

Верхняя челюсть поражается в 4 раза реже нижней. При раках слизистой оболочки десны, твердого неба, дна рта, щеки и др., прорастающих в кости, риск возникновения лучевого повреждения повышается.

Мнение, что именно удаление зубов после лучевой терапии является толчком к развитию лучевого остеомиелита, сформировало крайнюю точку зрения о необходимости удаления до облучения всех зубов в зонах интенсивного лучевого воздействия. Экспериментальные исследования и клинические наблюдения, свидетельствующие о ведущей роли гипоксии и уменьшения количества клеток в кости в результате облучения, подтверждают возможность развития лучевого остеомиелита и без предшествующего удаления зуба. Тактика стоматолога при подготовке больного перед лучевой терапией изложена в главе 13.

Боли – первый клинический симптом развивающегося остеомиелита. Позже появляются остеопороз, участки деструкции, губчатые и корковые секвестры. Могут возникать патологические переломы. При образовании свищей интенсивность болевых ощущений снижается или боли полностью прекращаются. Лучевой остеомиелит характеризуется длительным торпидным течением, отделение секвестров происходит лишь через 3–4 мес.

Характерная особенность рентгенологической картины – отсутствие реакции со стороны надкостницы.

Контрольные вопросы

1. Каковы рентгенологические симптомы подострого остеомиелита?
2. Каковы рентгенологические симптомы хронического остеомиелита?
3. Каковы рентгенологические симптомы одонтогенного гайморита?
4. Каковы рентгенологические симптомы продуктивного остеомиелита у детей?
5. Рентгенодиагностика лучевого остеомиелита.

Глава 9

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИИ ЧЕЛЮСТЕЙ И ЗУБОВ

При проведении рентгенологического исследования у больных с травматическими повреждениями челюстно-лицевой области возникает необходимость в разрешении множества задач. В случаях, когда клинический диагноз перелома не вызывает сомнений, рентгенограмма выполняется не только с целью документации, но и дает дополнительную ценную информацию о характере и месте расположения перелома, числе, положении и смещении отломков и осколков, о состоянии корней зубов и альвеолы. На повторных рентгенограммах оцениваются правильность сопоставления отломков (снимок сразу после репозиции) и динамика течения перелома.

На долю переломов челюстей приходится около 2 % всех переломов костей скелета, из них 56–82 % составляют переломы нижней челюсти.

Рентгенологические признаки перелома. Нарушение целостности кости возможно в результате однократного воздействия внешней силы (травматические переломы). Переломы измененной предшествующим патологическим процессом кости, происходящие спонтанно или от незначительной травмы, называются патологическими (рис. 9.1). Основными рентгенологическими признаками перелома являются нарушение целостности кости и смещение отломков. Переломы со смещением отломков свидетельствуют о полном переломе кости (рис. 9.2, 9.3). При поднадкостничных переломах, неполных переломах (трещины) смещения отломков не происходит. Характер смещения отломков обусловлен направлением действующей силы и сокращением мышц, прикрепляющихся к отломкам. Переломы с повреждением кожных покровов, слизистых оболочек, проходящие через кортикальную пластинку альвеол, относятся к открытым. Слизистая оболочка, покрывающая альвеолярный отросток, не имеет подслизистого слоя и при переломах легко разрывается. К открытым относятся и переломы, проходящие через стенки полости носа и верхнечелюстной пазухи с разрывом слизистой оболочки.

Обнаружение на рентгенограмме смещения отломков является патогномичным признаком перелома, исключая необходимость отличительного распознавания (рис.

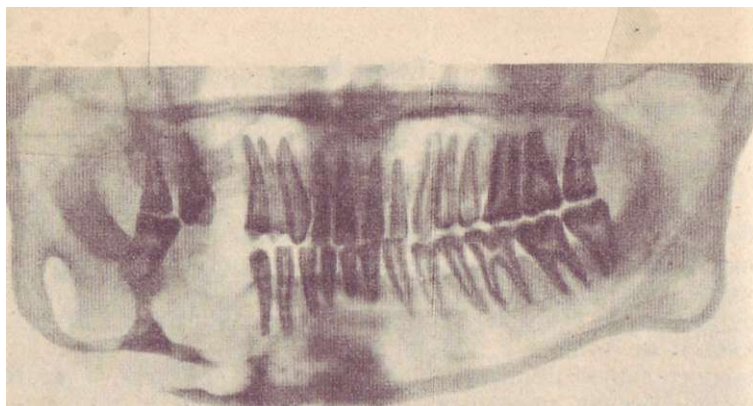


Рис. 9.1. Амелобластома. Патологический перелом нижней челюсти в области премоляров. Кистоподобная перестройка структуры костной ткани. Ортопантомограмма.

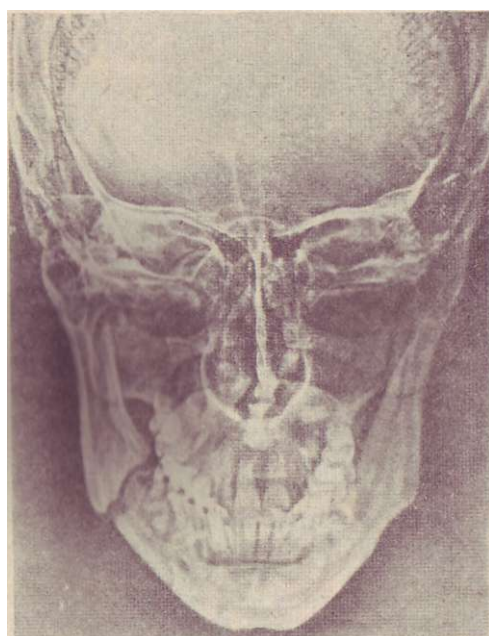


Рис. 9.2. Перелом угла нижней челюсти справа. Электрорентгенограмма черепа, лобно-носовая проекция.

9.4; 9.5). Для обнаружения смещения отломков необходимы рентгенограммы по крайней мере в двух взаимно перпендикулярных проекциях. Смещение отломков в плоскости, параллельной плоскости пленки (центральный луч проходит перпендикулярно пленке), легко выявляется на снимке. При смещении отломков в плоскости, перпендикулярной плоскости пленки, при нарушении на-

Правильный ход центрального луча линия перелома часто
видна и отражена на рентгенограмме.

Если клиническая картина похожа на таковую при
Наличии перелома, а при первоначальном рентгенологи-
ческом исследовании перелом не диагностируется, то вы-
полняют повторные снимки через 3–5 дней. Ввиду ос-
таточности и разрушения костных балочек вдоль плос-
кости перелома линия перелома становится более широ-
кой и лучше определяется на рентгенограмме.

Рис. 9.3. Перелом (ука-
зан стрелкой) основа-
ния мыщелкового от-
дела со смещением
отломков под углом.
Рентгенограмма, лоб-
но-носовая проекция
(фрагмент).

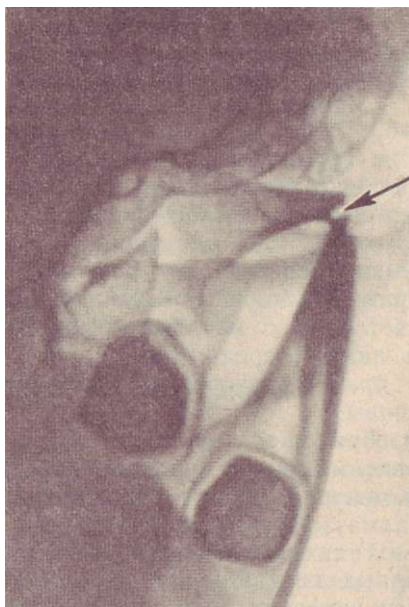
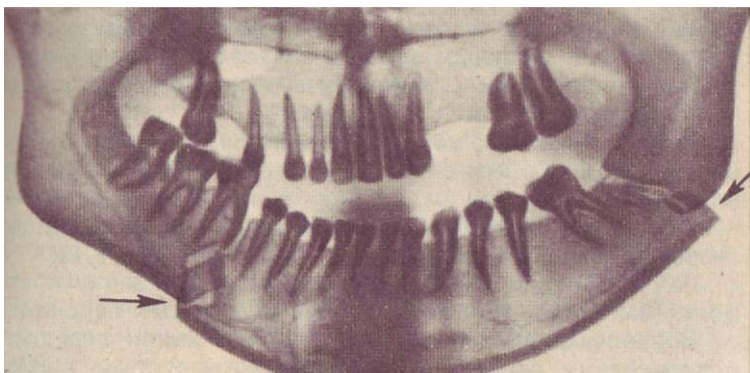


Рис. 9.4. Двойной пе-
релом нижней челю-
сти в области угла сле-
пи и между угла сле-
пи и между угла сле-
пи со смещением отлом-
ки книзу. Ортопанто-
мограмма.



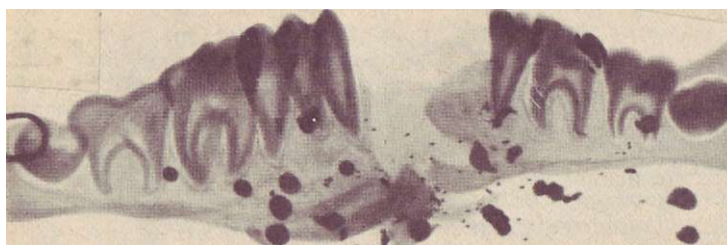


Рис. 9.5. Дефект костной ткани подбородочного отдела в результате огнестрельного ранения; множество инородных металлических тел. Панорамная рентгенограмма нижней челюсти.

При продольном смещении с захождением отломков возникает суперпозиция теней и зона перелома представлена в виде линейного полосовидного участка затемнения.

Линия перелома в результате нарушения целостности изображения костных балок определяется в виде полосы просветления с нечеткими контурами. Наиболее отчетливо линия перелома видна в области кортикального слоя при прохождении через кортикальную пластинку альвеолы.

Изображение линии перелома на снимке меняется в зависимости от проекционных условий исследования. Если центральный луч проходит параллельно плоскости перелома, на снимке видна полоса или линия разреза костной ткани. В случае перелома язычных и вестибулярных кортикальных пластинок нижней челюсти на разных уровнях при прохождении центрального луча под некоторым острым углом к поверхности перелома на снимке видны как бы две линии перелома, образующие форму овала, симулирующие оскольчатый перелом. Выполнение панорамных томограмм разрешает диагностические трудности.

В зависимости от механизма действия различают прямые переломы (в месте приложения травмы) и непрямые, или отраженные (на отдалении от места воздействия).

Перелом может быть одиночным и множественным (перелом кости в нескольких местах – см. рис. 9.4).

С учетом хода плоскости перелома к длиннику кости могут быть поперечные, продольные и косые переломы.

В зависимости от взаимоотношения линии перелома с элементами височно-нижнечелюстного сустава разли-

чают вне- и внутрисуставные переломы. Учитывая вариабельность уровня прикрепления капсулы, некоторые переломы шейки мышечкового отростка являются внутрисуставными.

Диагностика патологических переломов становится возможной только на основании данных рентгенологического исследования. Выявление изменений структуры костной ткани за пределами линии перелома свидетельствует о возникновении перелома на фоне предшествующего травме процесса. Патологические переломы встречаются у больных с фиброзной дисплазией, доброкачественными и злокачественными опухолями, кистами и воспалительными процессами.

Для оценки течения заживления переломов используются остеотропные радионуклиды (стронций-85, стронций-87, галлий-67, пирофосфаты). Радиоактивные вещества включаются в ионный обмен и осаждаются на поверхности кристаллов гидроксиапатита кости. Чем интенсивнее костеобразование, тем выше накопление радионуклида. Для оценки включения радионуклида проводят сканирование или скинтиграфию.

9.1. ПЕРЕЛОМЫ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Анатомические особенности нижней челюсти определяют излюбленную локализацию переломов: на уровне клыка, в зоне резцов (соответственно межчелюстному шву), соответственно углу нижней челюсти, в зоне шейки (рис. 9.6). Среди факторов, влияющих на смещение отломков (направление действующей силы, масса отломка), наибольшее значение имеет тяга мышц, прикрепляющихся к нижней челюсти.

Смещение с захождением отломков имеет место при поперечных и косых переломах в области ветви, при двойных переломах тела челюсти.

Смещение под углом наблюдается при переломах шейки нижней челюсти (см. рис. 9.6). При переломах мышечкового отростка подбородок смещен в сторону повреждения.

Один из косвенных симптомов – оценка смыкания зубов. Смыкание зубов не нарушено лишь при поднадкостничных переломах и переломах по средней линии. При других видах переломов смыкание зубов нарушается, причем по виду нарушения можно судить о локализации перелома.



Рис. 9.6. Перелом угла нижней челюсти слева. Рентгенограмма, боковая проекция.

При травматических повреждениях нижней челюсти можно использовать следующую последовательность проведения рентгенологических исследований: 1) выполняют прямую обзорную лобно-носовую рентгенограмму, позволяющую выявить множественные переломы, некоторые из которых не получают четкого клинического проявления и являются случайной рентгенологической находкой; 2) для суждения о состоянии альвеолярных отростков, кортикальных пластинок альвеол и зубов в области перелома получают внутриротовые контактные рентгенограммы. При невозможности их выполнения – внеротовые рентгенограммы в косых контактных проекциях. Дополнительно в каждом отдельном случае выбор методики определяется локализацией перелома; 3) для исследования передних отделов челюстей производится панорамная рентгенография (см. рис. 9.5); 4) при переломах тела, угла и ветви получают ортопантограммы или боковые рентгенограммы (см. рис. 9.4, 9.6); 5) при исследовании мышечкового отростка – ортопантограммы, боковые рентгенограммы тела и ветви нижней челюсти. Если установлены переломы головки и высоко-расположенные переломы шейки, часто необходимы то-

Мммы височно-нижнечелюстного сустава в боковой
•ими с открытым ртом.

f дги й раннего возраста преобладают поднадкост-

Ил переломы и переломы по типу зеленой ветви,
клинических сложностей распознавания рентгено-

,ое исследование приобретает особую ценность.
1Й 3 9 лет наиболее часто при травме страдает
нижней челюсти – на ее долю приходится 30 %
•рсломов нижней челюсти.

иоднадкостничных переломах линия перелома
it **через** все элементы кости, однако сохранившаяся
ЦСостница удерживает отломки от существенного
Ин (метение отломков происходит под неболь-
Мом

9.2. ПЕРЕЛОМЫ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

•мы верхней челюсти ввиду топографоанатоми-
)бленностей ее расположения часто сочетаются
(гнием других лицевых костей, а иногда и ос-
черепа (рис. 9.7). С учетом «линий слабости»
(делил три наиболее типичные линии перелома.

Перелом (тип Ле Фор III) – линия перелома
•срез носовые и слезные кости, дно глазницы
ленню к крыловидному отростку **ОСНОВНОЙ КОС-**
ИЙ перелом (по типу Ле Фор II) – плоскость
Идет **через** носовые, слезные кости, дно глаз-

Фор I) плоскость перелома проходит через
мын' **отростки**, бугры верхней челюсти и нижние
БДОИИДШПХ отростков клиновидной кости. При
омах происходят смещение альвеолярного
Зубами, нарушение прикуса. Косвенным рент-
?кнм признаком перелома является снижение
Шии верхнечелюстной пазухи в связи с крово-

и нарушением целостности одной из стенок пазухи.
Юграмме в подбородочно-носовой проекции оп-

затемнение пазухи на стороне поражения.
Мнении целостности тела челюсти воздух может по-
Мигкие ткани возникает эмфизема с типич-

•нологической картиной,
тматических повреждениях верхней челюсти
1ЯТ **рентгенограммы** в следующих проекциях:
родпчно **носовой**; 2) полуаксиальной или акси-
3) **боковой** (обзорная рентгенограмма черепа).

Рис. 9.7. Перелом тела скуловой кости, скуловой дуги, латеральной стенки глазницы, наружной стенки верхнечелюстной пазухи (в ней йодоформный тампон). Рентгенограмма лицевого черепа, подбородочно-носовая проекция.

Применяются также ортопантограмма, для исследования передних отделов челюсти – панорамная рентгенография, для оценки состояния альвеолярного отростка и зубов в зоне перелома – внутриротовые контактные рентгенограммы или вприкус, рентгенограммы твердого неба вприкус.

9.3. ПЕРЕЛОМЫ СКУЛОВОЙ КОСТИ

Наиболее часто встречаются переломы височного отростка скуловой кости. Височный отросток отделяется и от височной кости, и от тела скуловой. Отломок смещается кнутри и книзу (рис. 9.8).

При травме скуловой кости часто происходит смещение тела кнутри и внедрение в верхнюю челюсть. Для оценки состояния верхнечелюстной пазухи выполняется подбородочно-носовая рентгенограмма. Обнаруже-

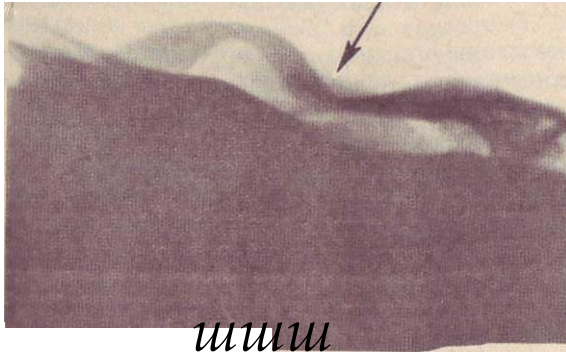


Рис. 9.8. Перелом скуловой дуги, рентгенограмма.

мне на снимке затемнения **верхнечелюстной** пазухи свидетельствует о кровоизлиянии.

Для локализации перелома и **определения** смещения отломков выполняется **рентгенограмма** черепа в аксиальной проекции. Достаточно **информативна** прицельная тангенциальная рентгенография этой области: кассету с пленкой помещают ниже угла **челюсти**, нейтральный луч направляют сверху вниз по **касательной** к скуловой дуге перпендикулярно пленке.

9.4. ЗАЖИВЛЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ

большие регенеративные **способности** костной ткани проявляются в образовании на **месте** перелома костной мозоли и в восстановлении целостности **кости**. Травма, ведущая к нарушению целостности кости, **сопровождается** разрывом сосудов кости, надкостницы и околочелюстных мягких тканей, повреждаемых **дополнительно** острыми краями отломков при их смещении. Образующаяся в результате травмы гематома **играет** важную роль — влияет на регенерацию костной **ткани**.

В результате нарушения питания и реактивного воспаления происходит рассасывание поврежденных костных трабекул и мелких осколков. Пролиферативное воспаление вызывает образование **неДифФеренцированной** грануляционной ткани, **соединяющей** концы отломков. В течение 7–10 дней грануляционная ткань превращается в первичную соединительнотканную мозоль. Уже в первые 3–5 дней за счет рассасывания поврежденных кост-

них балочек отмечаются расширение линии перелома, остеопороз, нечеткость контуров краевых отделов отломков.

На протяжении 20–30 сут в результате прямой метаплазии соединительная ткань превращается в остеоидную.

Срастание перелома происходит за счет процессов метаплазии сгустков крови в околочелюстных мягких тканях (паростальная мозоль), эндостальной мозоли (реакции эндоста, выстилающего костномозговые пространства) и в результате реакции надкостницы (периостальная мозоль).

Ориентировочно через 35 дней после травмы отмечаются обызвествление остеоидной ткани и превращение ее в костную. На рентгенограмме чаще всего в виде линейной тени по краю нижней челюсти определяются оссифицированные периостальные наслоения. Обызвествление начинается с периферических отделов, ПОЭТОМУ между линейным участком обызвествления и кортикальным слоем кости часто видна полоска просветления. В дальнейшем процесс обызвествления захватывает внутренние отделы остеоидной мозоли и происходит слияние (ассимиляция) периостальных наслоений с корковым слоем, который выглядит утолщенным.

Восстановление структуры костной ткани в зоне линии перелома заканчивается в течение 3–4 мес, однако линия перелома на снимках видна на протяжении 5–8 мес. Ориентация костных трабекул в плоскости перелома отличается от рядом расположенной губчатой кости преимущественно горизонтальным направлением основных костных трабекул.

Рассасывание мелких осколков продолжается 2–3 мес.

Заживление перелома в области головки и шейки нижней челюсти происходит быстрее (уже через 3–4 мес линия перелома не определяется).

В отдельных случаях, чаще при переломах в области угла нижней челюсти, происходит повышенное образование периостальных наслоений (избыточная костная мозоль) с последующим обратным развитием излишков костной ткани под влиянием функциональной нагрузки.

На сроки заживления оказывает влияние ряд факторов. Прогностически неблагоприятными являются: позднее поступление для оказания помощи, наличие открытого перелома, недостаточная фиксация отломков. У молодых

людей образование костной мозоли происходит быстрее. Отмечено влияние на продолжительность заживления локализации перелома. Так, при переломах, проходящих через места прикрепления мышцы, сухожилий и связок, в участках, богатых прободающими (шарпеевыми) волокнами, заживление происходит более интенсивно.

9.5. ОСЛОЖНЕНИЙ ЗАЖИВЛЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ

Частота воспалительных осложнений (травматический остеомиелит) у больных с переломами челюстей колеблется от 11 до 33%. На частоту возникновения их влияют тяжесть повреждения, наличие открытого перелома в пределах зубного ряда, сроки обращения за медицинской помощью и недостаточная иммобилизация отломков челюсти.

Первые рентгенологические признаки травматического остеомиелита появляются через 8-10 дней от начала клинического проявления заболевания. Нарастание пятнистого остеопороза в краевых отделах отломков, слияние очагов в участки деструкции, смещение отломков вследствие нарушения формирования соединительнотканной мозоли — признаки травматического остеомиелита.

Секвестры возникают в результате мекротизации мелких осколков, краевых участков костных обломков. Секвестры кортикального слоя нижней челюсти или замыкающих кортикальных пластинок альвеол лучше выявляются на рентгенограммах, чем губчатые секвестры. Возникают сложности отличительного распознавания, произошла ли секвестрализация осколка или он сохранил свою жизнеспособность и может служить центром эндостального костеобразования. В подобных случаях при динамическом наблюдении наряду с остеопорозом и сглаживанием краев осколка появляется нежная тень за счет эндостального костеобразования. На серии произведенных в разные сроки рентгенограмм омертвевший осколок — секвестр остается без изменений. Симптомом, свидетельствующим о мекротизации осколка, является значительное его смещение. Небольшие секвестры и осколки могут рассасываться на протяжении 2—3 мес.

Остеомиелит может захватывать лишь ограниченные участки отломков (в зоне проволочного шва, область альвеолярного края). При хроническом течении процесса в других отделах происходит заживление перелома с

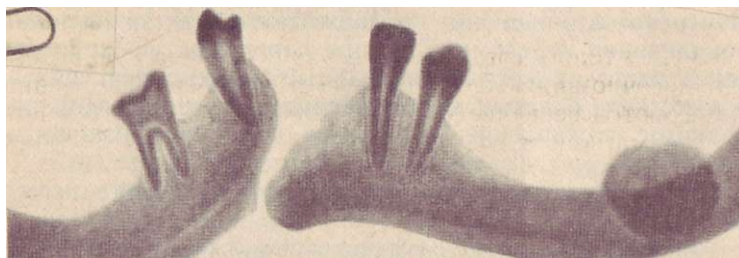


Рис. 9.9. Ложный сустав. Панорамная рентгенограмма нижней челюсти.

формированием костной мозоли. В этих случаях рентгенологическим изменениям часто предшествует клиническая картина.

Одним из осложнений является возникновение ложного сустава (псевдоартроз), при котором имеет место стойкое нарушение непрерывности кости, возможно возникновение несвойственной этому отделу подвижности.

Образование ложного сустава может быть обусловлено неправильными сопоставлением и фиксацией отломков, интерпозицией между ними мягких тканей, тяжестью травмы (потеря значительной части кости, размозжение мягких тканей), нарушением кровоснабжения отломков кости. На первый план среди факторов, влияющих на регенерацию кости, выступает состояние кровоснабжения в области перелома.

Обнаружение патологической подвижности кости позволяет поставить диагноз ложного сустава. Наиболее информативным приемом распознавания является рентгенологическое исследование в двух взаимно перпендикулярных проекциях, иногда с дополнительной томографией.

Основной рентгенологический признак ложного сустава – отсутствие тени костной мозоли, соединяющей отломки; концы отломков закруглены и сглажены, в дальнейшем на их поверхности появляются замыкательные кортикальные пластинки (рис. 9.9). В зависимости от выраженности процессов костеобразования и формы отломков различают атрофические и гипертрофические формы ложных суставов. Пространство между отломками, заполненное соединительной тканью, образует суставную щель. Ввиду развития фиброзной ткани подвижность в зоне ложного сустава может отсутствовать.

9.6. ВЫВИХИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

В силу топографоанатомических особенностей и строения височно-нижнечелюстного сустава преимущественно встречаются передние вывихи. Причиной вывиха является травма или чрезмерно широкое открывание рта, в частности при выполнении врачебных манипуляций. Различают вывихи полные и неполные (подвывих), односторонние и двусторонние.

Клиническая картина вывихов нижней челюсти достаточно демонстративна. При одностороннем вывихе подбородок смещен в здоровую сторону. Если вывих двусторонний, то характерен вид больного: рот открыт, вследствие рефлекторного сокращения жевательных мышц *убы плотно сомкнуты, подбородок смещен кпереди. При пальпации кпереди от козелка уха головки не определяются.

Цель рентгенологического исследования – определить, не сочетается ли вывих с переломом мыщелкового отростка. Для диагностики вывиха выполняют рентгенограммы по Парма или томограмму с максимально

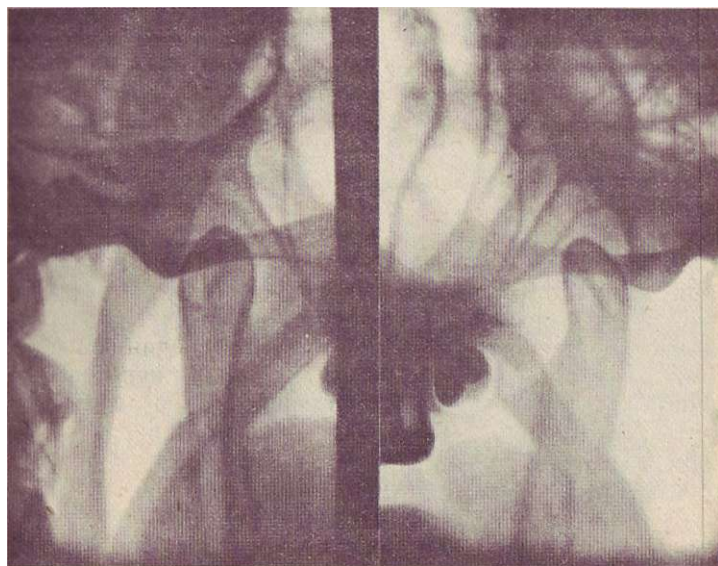


Рис. 9.10. Двусторонний передний вывих. Рентгенограмма височно-нижнечелюстного сустава.

открытым ртом. На томограмме в боковой проекции выявляется суставная впадина, головка нижней челюсти при вывихе располагается кпереди от суставного бугорка (рис. 9. 10).

Вывихи в других направлениях (кзади, кнаружи и кнутри) встречаются редко. Они сопровождаются переломами мышечкового отростка и височной кости.

При подвывихе суставная головка слегка находит на вершину часто уплощенного суставного бугорка. В таких случаях больные предъявляют жалобы на щелканье в суставе при открывании рта.

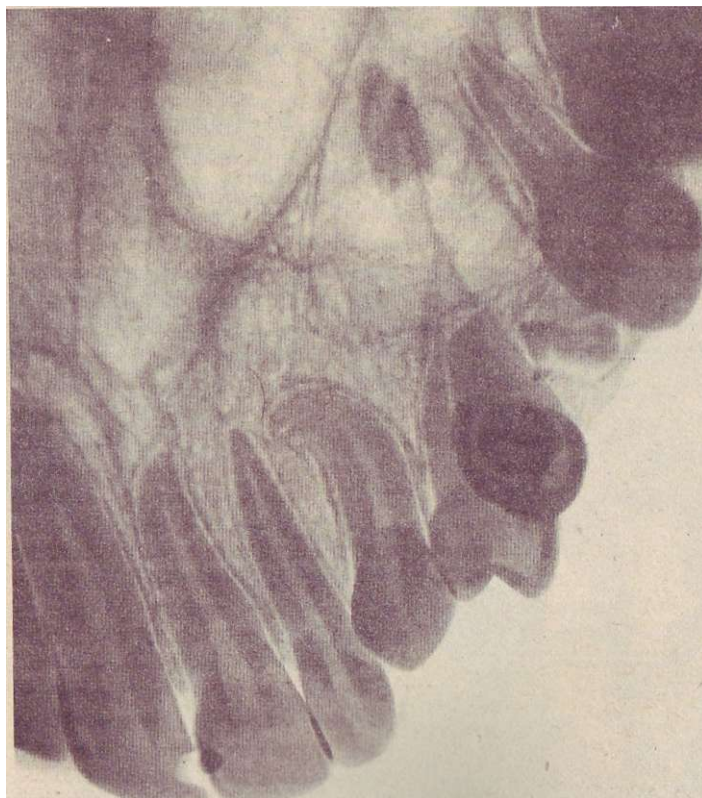


Рис. 9.11. Фрагмент корня в перхнечелюстной пазухе. Внутроротовая рентгенограмма вприкус.

9.7. ВЫВИХИ И ПЕРЕЛОМЫ ЗУБОВ

Вывихи и переломы зубов могут быть результатом травмы, возможны при операции удаления зуба или корня.

При вывихе происходят разрыв тканей пародонта и изменение положения зуба в альвеоле (частичный или полный вывих). При смещении зуба на рентгенограмме отмечаются расширение периодонтальной щели у верхушки, деформация периодонтальной щели (рис. 9.11, 9. 12).

В случае перелома зуба линия перелома может располагаться в любой части корня, иногда в области шейки; между шейкой и серединой корня; между серединой корня и верхушкой; возможен продольный перелом корня и коронки.

При переломах и вывихах зубов на основании рентгенологического исследования решается вопрос, нет ли перелома кортикальной пластинки альвеолы и альвеолярного отростка.

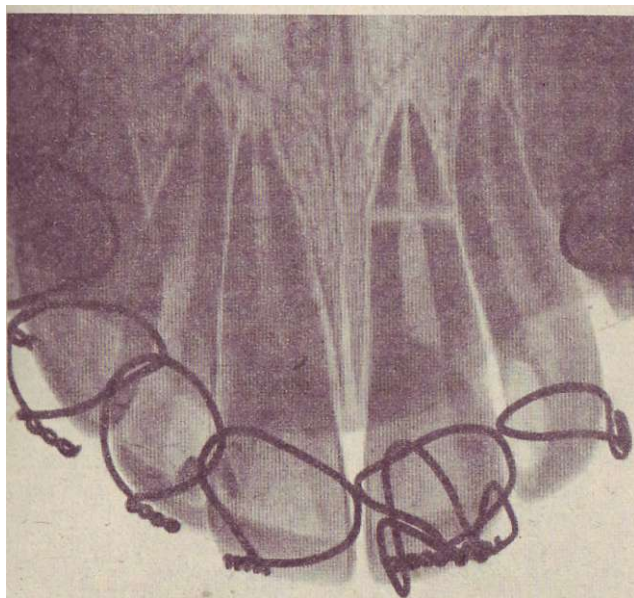


Рис. 9.12. Поперечный перелом корня Рентгенограмма вприкус.

Сращение перелома зуба происходит редко. На рентгенограмме в этих случаях определяется муфтообразное утолщение зуба, изображение линии перелома исчезает.

Контрольные вопросы

1. Каковы рентгенологические признаки перелома?
2. Типичные места переломов
3. Типичные места переломов верхней челюсти.
4. Этапы заживления переломов в рентгенологическом изображении.
5. Рентгенологические признаки ложного сустава.
6. Рентгенологические признаки травматического остеомиелита.
7. Рентгенологические признаки вывиха нижней челюсти.
8. Рентгенологические признаки вывихов и переломов зубов.

Глава 10

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ

Большие слюнные железы (околоушная, поднижнечелюстная, подъязычная) имеют сложное трубчатоальвеолярное строение. Каждая железа имеет паренхиму и протоки I, II, III, IV и V порядка (соответственно междольковые, междольковые, внутридольковые, вставочные, исчерченные).

Околоушная железа активно растет и формируется до 2 лет. К этому возрасту заканчивается и гистологическая дифференцировка железы. Размеры железы у взрослого следующие: вертикальный 4–6 см, сагитальный – 3–5 см, поперечный 2–3,8 см. Длина протока околоушной железы (стенонов проток) составляет 40–70 мм, диаметр его 3–5 мм. Проток имеет восходящее направление (косо сзади наперед и вверх), в 23 % – нисходящее, реже форма его прямая коленчатая, дугообразная, S-образная; иногда проток раздвоен. Форма железы неправильно-пирамидальная или трапециевидная, иногда полулунная, треугольная или овальная.

Для исследования околоушной железы выполняется рентгенограмма в лобно-носовой и боковой проекциях тела и ветви нижней челюсти. В лобно-носовой проекции ветви железы проецируются кнаружи от нижней челюсти, в боковой – на ветвь нижней челюсти и на за-нижнечелюстную ямку. Внутрижелезистая часть протока выходит из железы соответственно переднему краю ветви

и открывается в преддверие рта на уровне коронки второго верхнего моляра.

П о л н и ж н е ч е л ю с т н а я ж е л е з а уплощенно-округлая, яйцевидная или эллипсоидная. Длина ее у взрослого 3,0–4,5 см, ширина 1,5–2,5 см, толщина 1,2–2,0 см. Длина основного выводного протока 40–60 мм, ширина 2–3 мм, в устье -- до 1 мм. Проток, как правило, прямой, реже дугообразный или S-образный, открывается по обе стороны от уздечки языка.

П о д њ я з ы ч н а я ж е л е з а имеет размеры 3,5 X 1,5 см. Выводной подъязычный большой проток (Бартолинов проток) длиной 20 мм, шириной 3 мм, открывается по обе стороны от уздечки языка.

Инволютивные изменения крупных слюнных желез проявляется уменьшением их размеров, при этом протоки удлиняются, просвет их уменьшается, они приобретают сегментарный, четкообразный вид.

В зависимости от этиологии и патогенеза различают следующие заболевания слюнных желез: 1) воспалительные; 2) реактивно-дистрофические; 3) травматические; 4) опухолевые и опухолегтоподобные.

Воспаление протока слюнной железы называется сиалодохитом, а паренхимы железы – сиаладенитом.

Острое воспаление слюнной железы является относительным противопоказанием к проведению сиалографии. Клиническая картина, серологические исследования, цитологическое изучение слюны позволяют поставить правильный диагноз.

Хронические неспецифические воспаления слюнных желез делятся на интерстициальные и паренхиматозные.

10.1. ХРОНИЧЕСКИЙ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЙ СИАЛАДЕНИТ

При хроническом интерстициальном сиаладените происходят разрастание стромы, гиалинизация с замещением и сдавлением паренхимы и протоков фиброзной тканью. Преимущественно поражаются околоушные железы, реже – поднижнечелюстные.

В зависимости от выраженности изменений в железе на сиалограммах выделяют три стадии процесса: начальную, клинически выраженную и позднюю. В начальной стадии процесса выявляются сужение протоков III–V порядка и некоторая неравномерность изображения паренхимы железы.

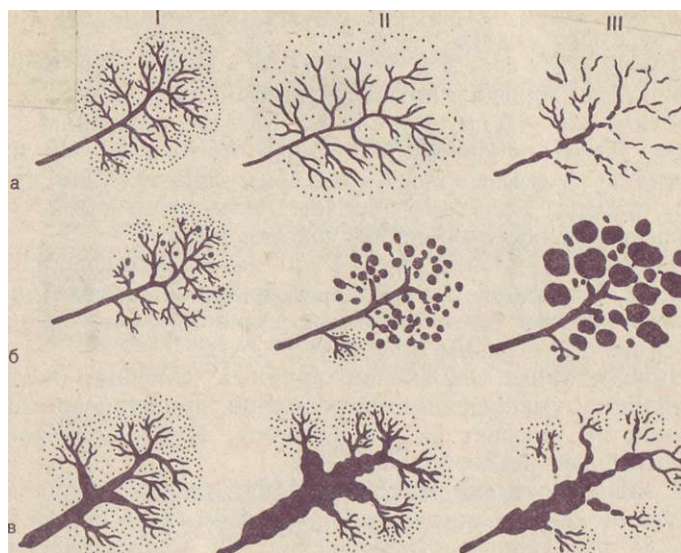


Рис. 10.1. Схема сиалогрaмм околоушной железы при хронических интерстициальном (а) и паренхиматозном (б) паротитах и сиалодохите (в) в начальной (I), клинически выраженной (II) и поздней (III) стадиях [Ромачева И. Ф. и др., 1987].

В клинически выраженной стадии протоки II–IV порядка резко сужены, плотность паренхимы уменьшена, железа увеличена, контуры протоков ровные, четкие (рис. 10.1, а).

В поздней стадии все протоки, включая основной, сужены, в отдельных участках контраст прерывается, контуры их неровные.

10.2. ХРОНИЧЕСКИЙ ПАРЕНХИМАТОЗНЫЙ СИАЛАДЕНИТ

Хронический паренхиматозный сиаладенит поражает преимущественно околоушные железы. Имеет место лимфогистиоцитарная инфильтрация стромы, местами отмечается запустевание протоков в сочетании с кистозным расширением.

В начальной стадии на сиалограмме выявляются округлые скопления контраста на фоне неизмененных паренхимы и протоков.

В клинически выраженной стадии обнаруживается

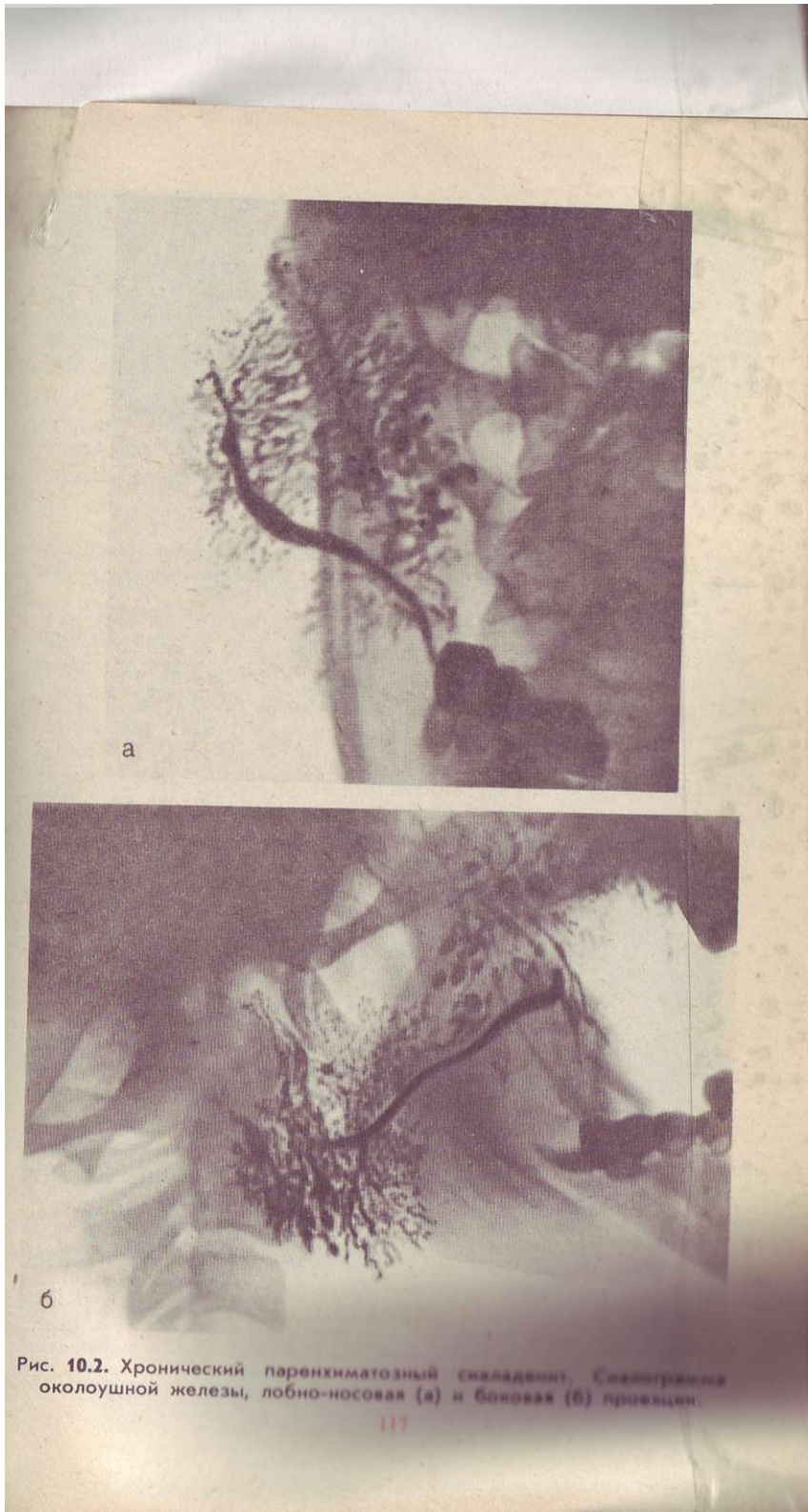


Рис. 10.2. Хронический паренхиматозный слезаденит. Слезнограмма околоушной железы, лобно-носовая (а) и боковая (б) проекции.

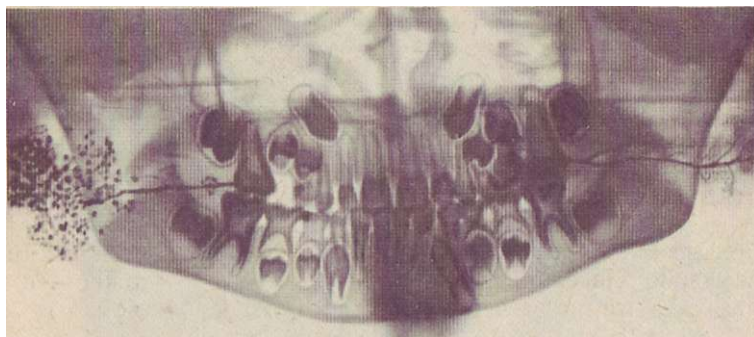


Рис. 10.3. Хронический паренхиматозный сиаденит околоушной железы справа. Левая железа без изменений. Ортопантомосиалограмма.

множество полостей диаметром 2–3 мм, протоки II–IV порядка не определяются или прерывисты (рис. 10. 1, б).

В поздней стадии в паренхиме происходит рубцевание. Видны множественные, различной величины и формы (преимущественно округлые и овальные) интенсивные тени накопления контрастного вещества. Протоки IV–V порядка на сиалограмме сужены, в отдельных



Рис. 10.4. Хронический сиалодохит. Сиалограмма правой околоушной железы, боковая проекция.

участках отсутствуют. Размеры полостей колеблются от 1–2 до 5–10 мм (рис. 10.2, 10.3). Контрастное вещество задерживается в них до 5–7 мес.

Диагноз специфических хронических сиаладенитов (туберкулез, актиномикоз, сифилис) устанавливается с учетом серологических и гистологических исследований (обнаружение друз при актиномикозе, микобактерий при туберкулезе). Выявление петрификации в железе у больных туберкулезом имеет важное диагностическое значение. На сиалограмме обнаруживаются множественные полости, заполненные контрастным веществом.

10.3. ХРОНИЧЕСКИЙ СИАЛОДОХИТ

Преимущественно поражаются околоушные железы. На сиалограмме в начальной стадии главный выводной проток неравномерно расширен или не изменен; расширены протоки I–II, иногда II–IV порядка. Расширенные участки протоков чередуются с неизмененными (вид четок) (см. рис. 10.1, в).

В клинически выраженной стадии просвет протоков значительно расширен, контуры их неровные, но четкие (рис. 10.4). Участки расширения чередуются с местами сужения.

В поздней стадии на сиалограмме участки расширения и сужения протоков чередуются; иногда ход протоков прерывается.

10.4. СЛЮННОКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Слюннокаменная болезнь (сиалолитиаз) – хроническое воспаление слюнной железы, при котором в протоках образуются конкременты (слюнные камни). Наиболее часто наблюдается заболевание поднижнечелюстной, реже околоушной и крайне редко подъязычной железы. Слюнно-каменная болезнь встречается часто и составляет 50 % всех заболеваний слюнных желез.

Один или несколько камней располагаются в протоках, масса их колеблется от долей грамма до нескольких десятков граммов. Камни могут быть как во вне, так и внутри железистой части протоков. Окончательный диагноз ставят после проведения рентгенологического исследования. Камни могут располагаться в главном выводном протоке или в протоках I, II и III порядка (их условно принято называть «камни железы»). Как правило,

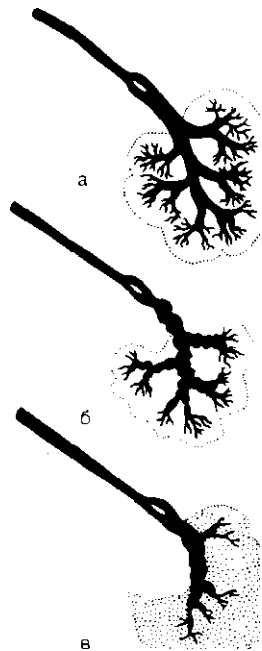


Рис. 10.5. Изменение поднижнечелюстной железы в зависимости от стадии слюннокаменной болезни (схема) [Ромачева И. ф. и др., 1987]. Объяснение в тексте.

камни содержат фосфаты и карбонаты кальция и на рентгенограмме определяются в виде четко очерченных плотных округлых или неправильно овальных теней. Интенсивность тени вариабельна и обусловлена химическим составом и величиной камней. Для диагностики камней поднижнечелюстного (вартонова) протока применяется внутриротовая рентгенография дна полости рта вприкус. При подозрении на камни «железы» получают рентгенограмму нижней челюсти в боковой проекции. Для исследования околоушной железы производятся прямая и боковая рентгенограммы нижней челюсти.

Для выявления изменений в слюнной железе при рентгенонегативных камнях особое значение имеет сиалография. Камни обволакиваются, иногда пропитываются контрастным веществом и становятся видимыми на снимке. Нарушение оттока контрастного вещества сопровождается расширением протоков.

На рентгенограмме можно определить форму, положение, размеры камня, их количество и локализацию. Камни могут иметь вид дефекта наполнения. Состояние слюнной железы оценивают и по другим изменениям.

На сиалограмме (рис. 10.5, а) в начальной стадии определяется расширение всех протоков, расположенных за конкрементом (стадия ретенции слюны).

В клинически выраженной стадии участки расширения и сужения протоков чередуются (рис. 10.5, б).

В поздней стадии в результате повторных обострений возникают рубцовые изменения, приводящие к образованию дефектов наполнения. Контуры протоков железы неровные (рис. 10.5, в).

В группу реактивно-дистрофических процессов включены болезнь Шегрена и синдром (болезнь) Микулича.

10.5. БОЛЕЗНЬ ШЕГРЕНА

Морфологически заболевание проявляется прогрессирующей атрофией паренхимы слюнных желез, развитием фиброзной соединительной ткани и лимфоидной инфильтрацией.

В начальной стадии заболевания изменений на сиалограммах не выявляется. Со временем повышается проницаемость стенок протоков и образуются экстравазаты. На поздних стадиях заболевания видны округлые и овальные полости диаметром до 1 мм, протоки V, IV и III порядка оказываются незаполненными. По мере прогрессирования болезни размеры полостей увеличиваются (более 5 мм), контуры становятся нечеткими, протоки не заполняются, основной околоушной проток расширен. Установлена зависимость сиалографической картины от степени изменения протоков и выраженности лимфоидной инфильтрации. В целом сиалографическая картина аналогична таковой при хроническом паренхиматозном сиаладените.

10.6. БОЛЕЗНЬ МИКУЛИЧА

Морфологические изменения при болезни (синдроме) Микулича проявляются в виде лимфоидной инфильтрации или развития грануляционной ткани на фоне хронического воспалительного процесса.

10.7. СИАЛОГРАФИЯ ПРИ ОПУХОЛЯХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ

На сиалограмме основной проток слюнной железы сужен. Лимфоидная ткань, сдавливая протоки в воротах долек, делает невозможным заполнение контрастным веществом мельчайших протоков.

Сиалография применяется для отличительного распознавания доброкачественных и злокачественных новообразований слюнных желез. При злокачественных опухолях ввиду инфильтративного роста граница между нормальной тканью и опухолью нечеткая, соответственно опухоли виден дефект наполнения. При доброкачественных опухолях определяется дефект наполнения с четкими контурами. Определение части ветвей в периферических отделах опухоли позволяет предположить доброкачественный характер процесса. Диагностические возможности расширяются при комбинации сиалографии с ком-

пьютерной томографией. При подозрении на злокачественную опухоль сиалографию предпочтительнее проводить водорастворимыми контрастными веществами, которые выделяются и рассасываются быстрее, чем масляные. Это важно, так как у некоторых больных в дальнейшем планируется лучевая терапия.

Контрольные вопросы

1. Рентгенологическая картина хронического интерстициального сиаладенита.
2. Рентгенологическая картина хронического паренхиматозного сиаладенита.
3. Рентгенологическая картина слюнно-каменной болезни.
4. Рентгенологическая картина хронического сиалодохита.

Глава 11

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

11.1. ДЕФОРМИРУЮЩИЙ АРТРОЗ

Дистрофические изменения в суставе представляют наиболее часто встречающуюся группу поражений, возникающих в результате нарушения окклюзии, артикуляции, гипертонуса жевательной мускулатуры, гормональных и эндогенных нарушений, ушибов.

Деформирующий артроз начинается с нарушения эластичности покровных суставных хрящей и особенно внутрисуставного диска. Как следствие страдает система амортизации эластической нагрузки. Дистрофия суставных хрящей приводит к их истончению, возникают трещины, а местами разрушение хрящей. Обнаженные участки кости при движении скользят друг по другу. За счет появления дополнительных краевых костных разрастаний происходит увеличение площади сочленяющихся костей, при этом уменьшается давление на единицу поверхности. В наиболее нагруженных субхондральных отделах костей происходит остеосклеротическая перестройка.

Краевые костные разрастания вначале наблюдаются в области суставной впадины, а затем в суставной головке, что объясняется большей выносливостью выпуклой поверхности (рис. 11.1).

Для клинической картины деформирующего артроза

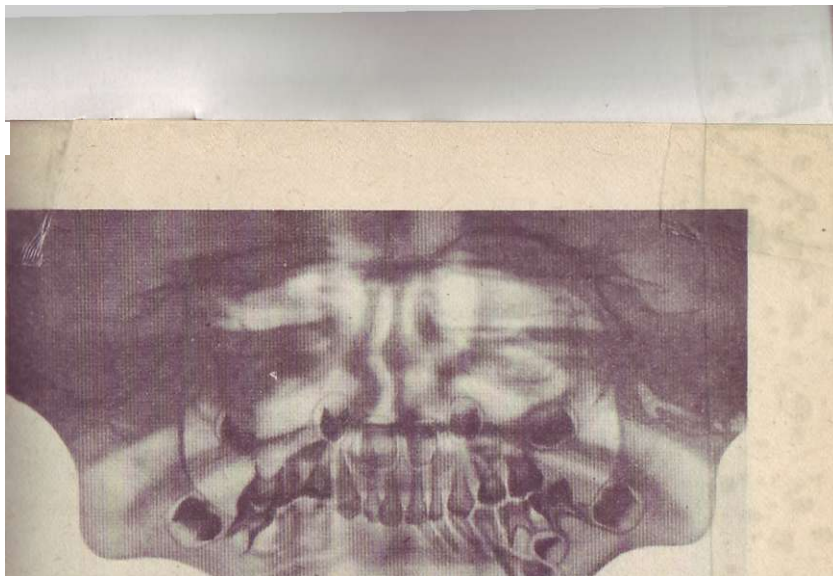


Рис. 11.1. Деформирующий артроз левого височно-нижнечелюстного сустава. Ортопантограмма.

характерны болевые ощущения при движении нижней челюсти, шумы (треск, хлопанье, щелканье).

Развитие деформирующего артроза часто проявляется несколько большей подвижностью в суставе (передний подвывих).

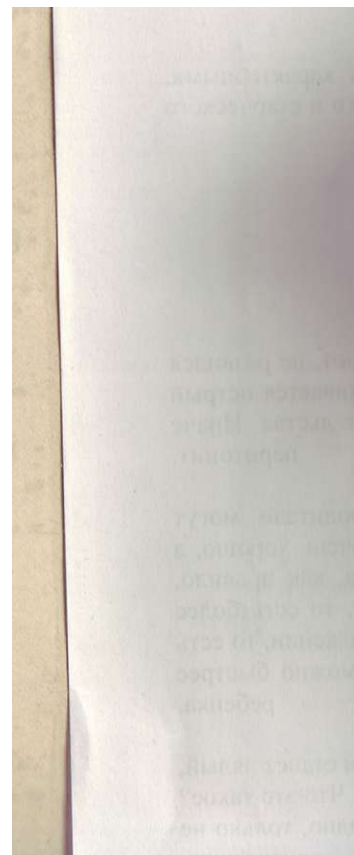
Наиболее характерными симптомами деформирующего артроза являются сужение рентгеновской суставной щели, склероз и повышение интенсивности кортикальных <амыкательных> пластинок головки и заднего ската суставного бугорка. Нарушается функция сустава – экскурсия головки ограничена, реже возникают вправляющиеся вывихи и подвывихи.

При деформирующем артрозе происходят изменение формы головки и суставного бугорка, уплощение, стирание головки по высоте, остроконечная, булабовидная деформация и образование экзофитов; уплощение или экзофитные образования на бугорке.

Аналогичные клинические симптомы могут наблюдаться при нарушениях положения диска. В этих случаях диагностические затруднения разрешаются при введении в сустав контрастного вещества, можно использовать сагиттальные компьютерные томограммы.

11.2. АРТРИТ

Первым признаком воспаления сустава является резкое нарушение подвижности ее головки. Затем через 15–20 дней возникает остеопороз ее и определяется неравномерное сужение рентгеновской суставной щели.



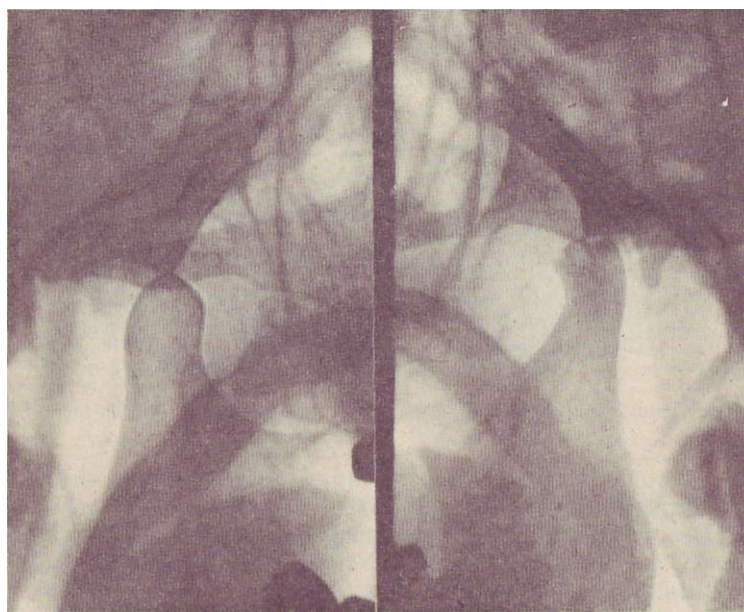


Рис. 11.2. Артрит левого височно-нижнечелюстного сустава. Рентгенограмма, боковая проекция.

При распространении воспалительного процесса на костные элементы сустава кортикальные замыкательные пластинки в отдельных участках теряют четкость, выявляются краевые узуры головки и по заднему краю бугорка (рис. 11.2).

Гибель диска и суставных хрящей у детей и подростков приводит к развитию **костного анкилоза**. При костном анкилозе на снимке изображение рентгеновской суставной щели отсутствует или она видна частично. Структура костной ткани головки переходит на костную ткань впадины сустава. Функция сустава отсутствует полностью.

Для отличительного распознавания костного анкилоза от утраты функции сустава у больных с деформирующим артрозом при фиброзном анкилозе необходимо выполнение томограмм в двух взаимно перпендикулярных проекциях (боковой и прямой). При фиброзном анкилозе тугоподвижность обусловлена наличием фиброзных спаек. Рентгенологическое исследование позволяет выявить сужение суставной щели в той или иной степени.

Контрольные вопросы

1. Рентгенологическая картина деформирующего артроза.
2. Рентгенологическая картина артрита.
Рентгенологическая картина костного анкилоза.

Глава 12

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА КИСТ, ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ

При изложении этой главы использована Международная гистологическая классификация опухолей костей (ВОЗ, 1972) и Международная гистологическая классификация одонтогенных опухолей, кист челюстей и смежных заболеваний (ВОЗ, 1971).

По Международной гистологической классификации опухолей МККО (ВОЗ № 5) различают кисты челюстей, развивающиеся в результате нарушения развития, и кисты воспалительной природы (радикулярные).

Кисты, связанные с нарушением развития, подразделяются на одонтогенные (первичная киста – кератокиста, зубосодержащая – фолликулярная киста, десневая киста и киста прорезывания). В группу эпителиальных неодонтогенных кист включены фиссуральные кисты, кисты носонебного канала, шаровидно-верхнечелюстная киста и носогубная киста.

12.1. ОДОНТОГЕННЫЕ КИСТЫ ЧЕЛЮСТЕЙ

Одонтогенная первичная киста (кератокиста) наиболее часто встречается на 2–3-м десятилетии жизни и локализуется позади третьего нижнего моляра с тенденцией к распространению на ветвь. На долю нижней челюсти приходится 65 % всех случаев.

На рентгенограмме выявляется кистозное образование (одиночная киста или поликистозное образование) с четким полициклическим контуром (рис. 12.1). Возможна резорбция верхушек корней зубов, находящихся в полости кисты.

Клинико-рентгенологический диагноз первичной кисты верифицируется гистологическим исследованием. В результате исследования выявляется, что стенка кисты состоит из соединительной ткани, выстланной многослойным плоским эпителием с выраженными явлениями кератинизации. Полость кисты заполнена кератиновыми массами.

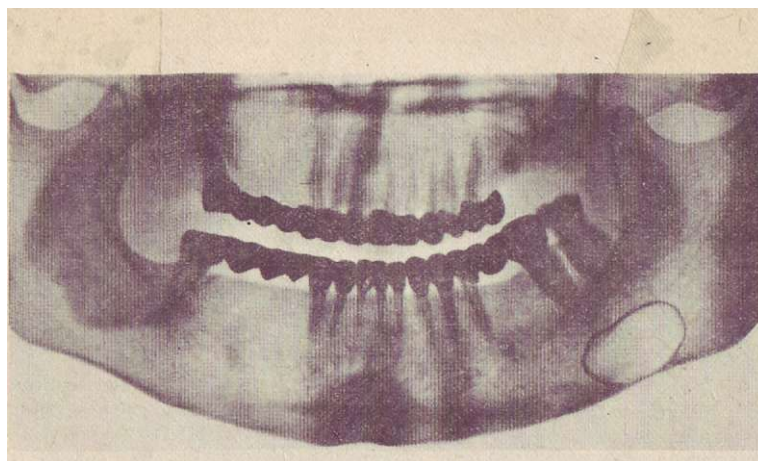


Рис. 12.1. Кератокиста нижней челюсти слева (гистологическое подтверждение). Ортопантограмма.

Зубосодержащая (фолликулярная) киста является пороком развития зубообразовательного эпителия. Наиболее часто встречается на 2–3-м десятилетии жизни и локализуется в области третьего нижнего моляра нижней челюсти, а на верхней челюсти соответствует клыку и третьему моляру. На нижней челюсти встречается также в зоне второго премоляра. Множественные фолликулярные кисты часто вокруг сверхкомплектных зубов встречаются в сочетании с аномалиями развития скелета — с черепно-ключичным дизостозом.

На рентгенограмме определяется округлый или овальный одиночный очаг деструкции костной ткани с четко очерченными контурами. Весь зачаток, коронка или часть ее погружены в полость кисты (рис. 12.2). В зубном ряду зуб отсутствует, однако фолликулярная киста может развиваться и из зачатка сверхкомплектного зуба. Экспансивно растущая киста вызывает смещение рядом расположенных зачатков соседних зубов. Так, обнаружение на лобно-носовой рентгенограмме или на ортопантограмме смещения зачатка третьего нижнего моляра кверху может служить косвенным признаком наличия фолликулярной кисты. Диаметр кист обычно 2 см и более. Кисты могут вызывать выраженную деформацию лица за счет вздутия челюсти; кортикальные пластинки смещены, истончены, однако деструкция их отмечается редко. Поликистозный характер контура является необычным.

Течение фолликулярной кисты, как правило, безболезненное, и ее обнаружение на рентгенограмме может

Рис. 12.2. Фолликулярная киста в области VI (зуб леченый), зачаток 51, смещен к нижнему краю. У корней леченого JV — киста, зачаток ПГ отсутствует. Панорамная рентгенограмма.

явиться случайной находкой. Задержка прорезывания зуба часто является единственным клиническим признаком, позволяющим заподозрить патологию. Боли появляются при инфицировании кисты. Исключение составляют фолликулярные кисты в зоне молочных моляров, сопровождающиеся болевыми ощущениями, возможно, обусловленными давлением кисты на незащищенную пульпу резорбированного корня молочного зуба. Боли могут быть в любой части лица, часто возникают головные боли. Анестезии, парестезии, подвижность зубов почти никогда не встречаются.

Важные сведения для определения взаимоотношения кист в области верхних моляров и премоляров с верхнечелюстной пазухой можно получить при ортопантомографии. Однако эти же вопросы разрешаются и при использовании рентгенографии в контактных косых проекциях. Значение этих проекций еще более возрастает при обследовании больных с адентией, с хорошо развитыми скуловыми костями или низко расположенными бухтами верхнечелюстных пазух. В таких случаях на обычных внутриротовых контактных рентгенограммах, как правило, не удается избежать суперпозиции теней тела скуловой кости. Еще большие диагностические затруднения в подобных случаях встречаются у детей с фолликулярными кистами верхней челюсти. Расположенные над молочными зубами зачатки постоянных зубов затрудняют интерпретацию рентгенологической картины. Внутриротовые контактные рентгенограммы лишь позволяют констатировать наличие кисты и неправильное положение одного или нескольких зубов. Дополнительная внеротовая рентгенография в косой контактной проекции позво-

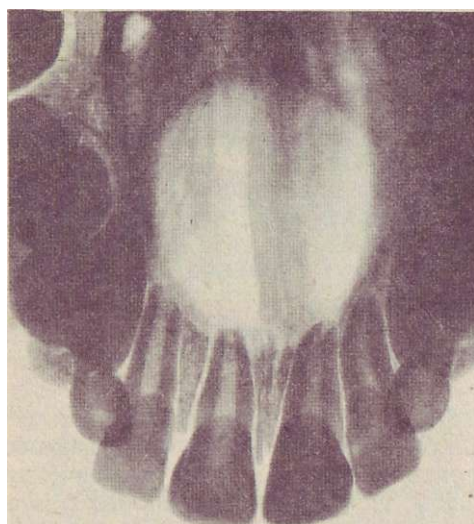


Рис. 12.3. Киста резцового отверстия. Рентгенограмма твердого неба в прикус.

ляет получить неискаженное изображение всей кисты и определить ее взаимоотношение с пазухой и рядом расположенными зубами.

На рентгенограмме в косой контактной проекции на фоне воздушной верхнечелюстной пазухи киста представляется в виде гомогенной малоинтенсивной тени с верхним четким сферическим контуром. В случае частичного отхождения содержимого кисты через свищевой ход на снимке выявляется горизонтальный уровень жидкости.

12.2. ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ НЕОДОНТОГЕННЫЕ КИСТЫ

Киста носонёбного канала развивается из эмбриональных остатков эпителия, иногда сохраняющихся в резцовом канале.

Рентгенологически киста проявляется округлым или овальным очагом разрежения костной ткани в форме сердца с ровными четкими контурами. Располагается киста по средней линии в передних отделах твердого неба выше корней центральных резцов. Замыкающие кортикальные пластинки альвеол и периодонтальные щели вокруг них не изменены (рис. 12.3).

Шаровидно-верхнечелюстная киста локализуется между боковым резцом и клыком верхней челюсти в области сращения двух эмбриональных лицевых отростков: шаро-

видного и верхнечелюстного. На снимке киста имеет форму груши или сливы, четкие контуры, кортикальная пластинка альвеол и периодонтальные щели вокруг бокового резца и клыка не изменены.

Носогубная киста располагается на альвеолярном отростке соответственно крылу носа. Возникает снаружи от кости, может вызывать поверхностную эрозию кортикальной пластинки верхней челюсти.

12.3. РАДИКУЛЯРНАЯ КИСТА

Радикулярная киста развивается из периапикальных гранул вследствие пролиферации эпителия последних. В 20 % случаев гранулемы содержат остатки эпителия, способного пролиферировать под влиянием хронического воспалительного процесса.

У детей радикулярные кисты встречаются преимущественно в области нижних моляров (в 2–3 раза чаще, чем на верхней челюсти) в возрасте от 7 до 12 лет. У взрослых преимущественно поражается верхняя челюсть, чаще ее передний отдел.

Эпителий в области кисты возникает вследствие разрастания эпителиальных остатков зубообразовательной пластинки (островки Малассе), которые, как правило, обнаруживаются в периодонте. Разрастание эпителия, увеличение внутриполостного давления вызывает рассасывание и перестройку окружающей костной ткани.

Киста характеризуется медленным ростом и достигает 3–4 см в диаметре в течение нескольких лет. Возникает деформация челюсти за счет вздутия, преимущественно в сторону преддверия рта. В случае значительного истончения костной ткани при пальпации в результате перелома тонких костных остатков стенки ощущается характерный хруст (симптом Дюпюитрена), при полном рассасывании костной стенки определяется флюктуация.

Радикулярная киста представляет собой полость, выстланную оболочкой и содержащую жидкость, богатую холестерином. Наружный слой оболочки представлен плотной фиброзной соединительной тканью, внутренний – многослойным плоским эпителием.

Рентгенологически киста представляется в виде округлого или овального очага деструкции костной ткани с четкими, ровными, иногда склерозированными контурами (рис. 12.4). Наличие склеротического ободка по контуру более характерно именно для радикулярной кисты,

Рис. 12.4. Радикулярная киста в области корней 6 5 4 3 2 1 |, проросшая в верхнечелюстную пазуху. Панорамная рентгенограмма.

что позволяет отличить ее от гранулемы. Вместе с тем практически дифференцировать радикулярную кисту от гранулемы на основании рентгенологических данных не представляется возможным. Принято считать, что при очаге деструкции размером 1,6 см и более больше данных, подтверждающих наличие радикулярной кисты. Известны отдельные случаи гранулем диаметром 2,5 см. В случае присоединения вторичного воспалительного процесса (нагноившаяся киста) четкость контуров нарушается, могут появляться свищевые ходы.

Верхушка зуба погружена в полость кисты. По мере экспансивного роста киста вызывает смещение кортикальных пластинок: на нижней челюсти преимущественно в щечно-язычном направлении, на верхней – в небно-вестибулярном. Иногда отмечается преимущественный рост вдоль губчатого слоя нижней челюсти, как бы по пути наименьшего сопротивления. Достигая значительных размеров, киста в этих случаях практически не вызывает деформации челюсти и асимметрии лица.

Киста вызывает смещение и раздвигание корней рядом расположенных зубов (дивергенция корней и конвергенция коронок; см. рис. 12.4). При дефекте зубного ряда в этой области коронки веерообразно наклоняются друг к другу.

У больных с гранулемами, оставленными после удаления «причинного» зуба, может развиваться остаточная (резидуальная) киста. На снимке она обычно эллипсоидная, диаметр ее не превышает 0,5 см. В дальнейшем киста вызывает деформацию челюсти и асимметрию лица. Рези-

дуальные кисты чаще встречаются на верхней челюсти у мужчин (соотношение мужчин и женщин 3:2).

Среди кист верхней челюсти 85,2 % приходится на долю радикулярных и фолликулярных и лишь 14,7 % — на все другие виды кист.

Периапикально расположенные кисты премоляров и моляров верхней челюсти могут вызывать неспецифическую реакцию интимно расположенной с ними слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи. Это связано с тем, что в оболочке кисты, как правило, имеют место различно выраженные признаки хронического воспаления. Выраженность реакции обусловлена толщиной костной прослойки между патологическим очагом и слизистой оболочкой верхнечелюстной пазухи.

В зависимости от взаимоотношения между кистой и верхнечелюстной пазухой различают прилегающие, отесняющие и проникающие кисты. При наличии прилегающих кист между неизменной кортикальной пластинкой пазухи и кистой определяется костная структура альвеолярного отростка. При отесняющих кистах имеет место смещение кортикальной пластинки альвеолярной бухты пазухи вверх, но целостность ее не нарушена. Проникающие кисты выявляются на рентгенограмме в виде полусферической тени с четким верхним контуром на фоне воздуха верхнечелюстной пазухи, кортикальная пластинка альвеолярной бухты местами прерывается или полностью отсутствует. Значительную помощь при определении взаимоотношений между кистой и верхнечелюстной пазухой, а иногда дном полости носа оказывают ортопантограммы.

Возникают сложности отличительного распознавания радикулярных кист верхней челюсти и ретенционных кист слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи. Ретенционные кисты, протекающие обычно бессимптомно, встречаются в 2 — 9,6 % случаев. Иногда больные жалуются на локальную болезненность и односторонние выделения из носа. На рентгенограммах и томограммах верхнечелюстной пазухи и на внутриротовых контактных рентгенограммах области моляров (при кистах на нижней стенке) киста имеет вид овальной или сферической тени с четким верхним контуром на фоне воздуха пазухи. В отдельных случаях отмечается сужение тени к основанию кисты. Ретенционные кисты могут увеличиваться, остаются без изменений или подвергаются регрессии.

Наилучшие условия для оценки состояния слизистой

оболочки верхнечелюстной пазухи создаются при продольной зонографии в вертикальном положении больного при угле качания трубки 8° (лобно-носовая проекция, срез на глубине 4–5 см). Рентгенография в подбородочно-носовой проекции приводит к ошибочным заключениям о состоянии слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи в 71,6 % случаев.

Для выявления взаимоотношения кист с дном полости носа целесообразно выполнение панорамных рентгенограмм.

При больших кистах верхней челюсти, вызывающих деформацию лица, для оценки распространения кистозного образования в мягкие ткани щеки методом выбора являются рентгенограммы в тангенциальных проекциях.

12. 4. ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОДОНТОГЕННЫЕ ОПУХОЛИ

В эту группу включены различные новообразования, происхождение которых связано с одонтогенным аппаратом. Среди них чаще встречаются одонтомы, амелобластомы, миксомы.

Одонтома – доброкачественная опухоль, состоящая из тканей зуба. Обычно больные поступают для рентгенологического исследования в связи с задержкой прорезывания постоянных зубов. Иногда опухоли являются случайной рентгенологической находкой. Встречаются одонтомы преимущественно у лиц в возрасте до 20 лет.

Составные одонтомы в 62 % случаев локализуются на верхней челюсти, в переднем отделе. Сложные одонтомы чаще встречаются на нижней челюсти (в 70 % случаев в области первого, второго моляров).

Составные одонтомы на рентгенограмме представлены в виде высокой интенсивности тени, состоящей из множества неправильной формы зубоподобных фрагментов или зубов на разной степени формирования, некоторые из них сформированы правильно (иногда их 150–200).

Сложные одонтомы дают тень высокой интенсивности, образованную за счет слияния отдельных очагов кальцификации (рис. 12.5).

Контуры одонтом четкие, иногда волнистые, фестончатые; по периферии видна полоса просветления, обусловленная наличием капсулы.

Одонтомы характеризуются экспансивным ростом, вызывают смещение, истончение кортикальных пластинок

Рис. 12.5. Одонтома переднего отдела и области моляров справа. Полоса просветления по периферии обусловлена наличием капсулы. Панорамная рентгенограмма.

челюсти, вздутие, асимметрию лица и имеют склонность прорезываться в полость рта. Присоединение вторичного воспалительного процесса изменяет рентгенологическую картину: контуры окружающей костной ткани становятся нечеткими, могут появиться свищевые ходы.

Амелобластома (адамантинома) представляет собой доброкачественную местно-инвазивную опухоль, состоящую из пролиферирующего одонтогенного эпителия, расположенного в соединительной ткани.

Диагностируется обычно на 4–5-м десятилетии жизни. В 80 % случаев встречается на нижней челюсти, в 20 % – на верхней. Наиболее часто (в 70 % случаев) на нижней челюсти локализуется в области моляров и ветви, в 20 % – в области премоляров и в 10 % – в зоне резцов.

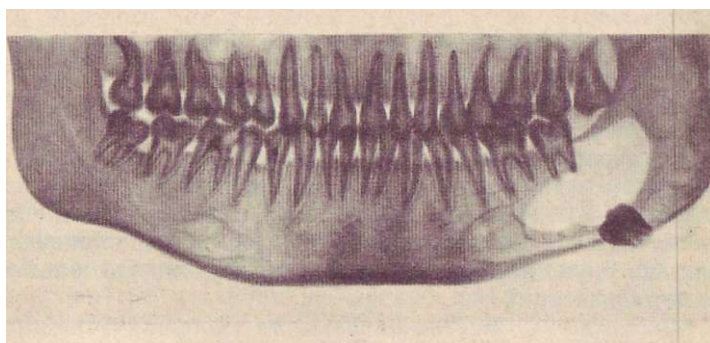


Рис. 12.6. Сплошная амелобластома в области моляров, угла и ветви нижней челюсти слева. Зачаток 18 смещен книзу, целостность коркового слоя по нижнему краю челюсти нарушена. Ортопантомограмма.

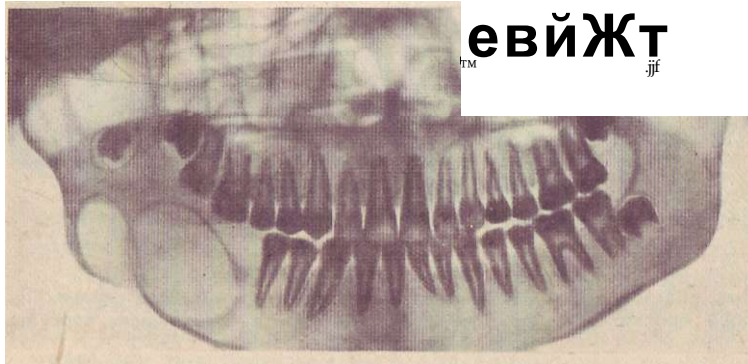


Рис. 12.7. Кистозная форма амелобласцшы в области моляров, угла и ветви нижней челюсти справа. Зачаток 81 смещен к полулунной вырезке. Челюсть деформирована за счет вздутия. Ортопантограмма.

Рентгенологическая карта амелобластом отличается вариабельностью. Наиболее типичен поликистозный (многокамерный) вариант, реже – в виде одиночной кистозной формы. Поликистозная амелобластома представлена множеством округлых и овальных очагов деструкции костной ткани, разделенных костными перегородками и создающими картину «пузырей мыльной пены» (рис. 12.6, 12.7).

Амелобластома вызывает деформацию нижней челюсти за счет вздутия, со смещением, истончением и прерванностью кортикальных пластинок челюсти в отдельных участках. Зубы, находящиеся в зоне роста опухоли, смещены, корни их резорбированы. Реакция надкостницы отсутствует.

В очаге поражения могут располагаться один зуб или несколько непрорезавшихся зубов, как правило, отсутствующих в зубном ряду, реже сверхкомплектные.

Дифференциальная диагностика с другими кистозными поражениями челюстей, в частности, с остеокластомой, возможна лишь на основании данных гистологического исследования. Известны случаи сложностей отличительного распознавания с некоторыми злокачественными опухолями (аденокистозная карцинома, базальноклеточный рак).

Миксома – местно-инвазивная доброкачественная опухоль. Состоит из округлых и неправильной формы клеток, расположенных в богатой муцином строме. Опухоль одинаково часто встречается у мужчин и жен-

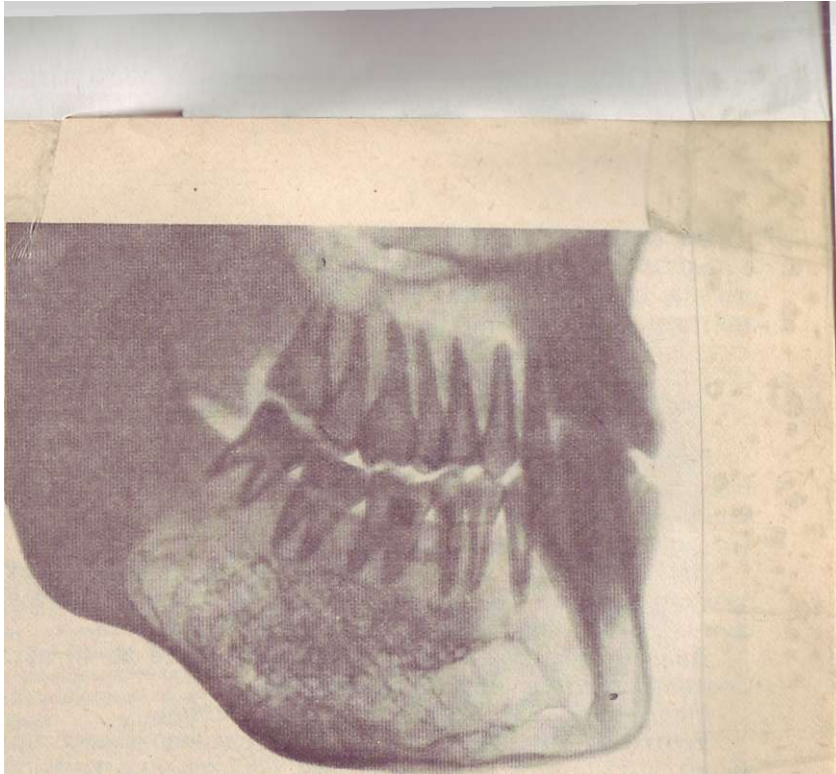


Рис. 12.8. Миксома нижней челюсти. В области премоляров и моляров костная ткань тела и альвеолярной части нижней челюсти перестроена по мелкоячеистому типу. Внеротовая рентгенограмма, боковая проекция.

щин, причем 67 % больных миксомами — люди в возрасте от 10 до 29 лет. На нижней челюсти опухоль чаще локализуется в области угла, ветви и моляров. На верхней челюсти поражаются скуловой и альвеолярный отростки в области премоляров и моляров. Отмечаемый иногда быстрый рост обусловлен, вероятно, ускорением образования слизистоподобного вещества в ткани опухоли.

Рентгенологическая картина миксом весьма богата (рис. 12.8). При поражении нижней челюсти опухоль имеет вид округлых, овальных очагов деструкции, располагающихся центрально или эксцентрически по отношению к каналу нижней челюсти. Челюсть вздута, корковый слой изнутри истончен, а нередко полностью разрушен; по контуру видны бухтообразные выступы. Контур очагов деструкции четкие. Опухоль имеет тенденцию к распространению вдоль губчатого вещества нижней челюсти.

На фоне очага деструкции видны различной формы и толщины костные перекладки, как бы разделяющие его на отдельные участки, придавая крупнопетлистый или сетчатый рисунок.

12.5. ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ НЕОДОНТОГЕННЫЕ ОПУХОЛИ

Остеома – зрелая доброкачественная опухоль, состоящая из дифференцированной костной ткани. В зависимости от особенностей строения различают компактные, губчатые и смешанные остеомы.

Наиболее часто остеомы локализуются в придаточных пазухах носа (в 75 % случаев в лобной и решетчатой костях), на язычной поверхности нижней челюсти.

Диагностируются обычно в возрасте от 20 до 40 лет. Соотношение мужчин и женщин 2:1.

Медленный темп роста иногда ускоряется.

Рентгенологически периферически расположенные остеомы выглядят в виде округлого образования костной структуры на широком основании или на узкой ножке, исходящими из кости (рис. 12.9). Контуры, как правило, четкие, ровные. На стенках лобных и верхнечелюстных пазух они определяются в виде плотных мрамороподобных костных масс. Остеомы придаточных пазух носа в результате нарушения оттока вызывают синусит, при прорастании в смежные области возникают офтальмологические и ринологические симптомы.

Множественные остеомы верхней и нижней челюстей иногда сочетаются с наличием сверхкомплектных зубов, полипозом толстой кишки.

Рентгенодиагностика в большинстве случаев не вызывает затруднений. При расположении в задних отделах твердого неба и на язычной поверхности передних отделов нижней челюсти возникают сложности отличительного распознавания от небного и нижнечелюстного бугров.

Остеокластома (остеобластокластома, гигантоклеточная опухоль) наиболее часто встречается на нижней челюсти на 3-м десятилетии жизни. Характеризуется сравнительно медленным ростом.

В зависимости от особенностей рентгенологической картины выделяют ячеистый и литический варианты остеокластом. При ячеистом варианте на фоне очагов деструкции выявляется ячеисто-трабекулярная структура – большое количество различных формы и величины

Рис. 12.9. Губчатая остеома нижней стенки левой верхнечелюстной пазухи. Рентгенограмма черепа, подбодородочно-носовая проекция.

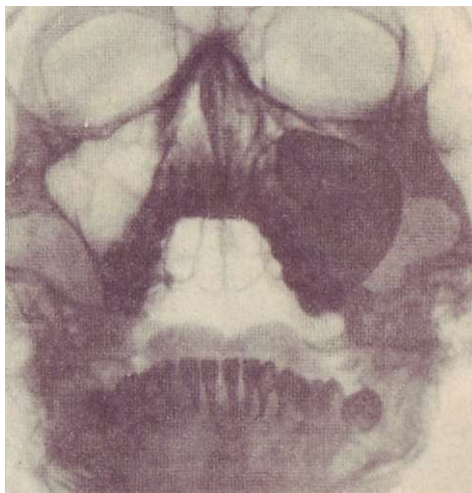
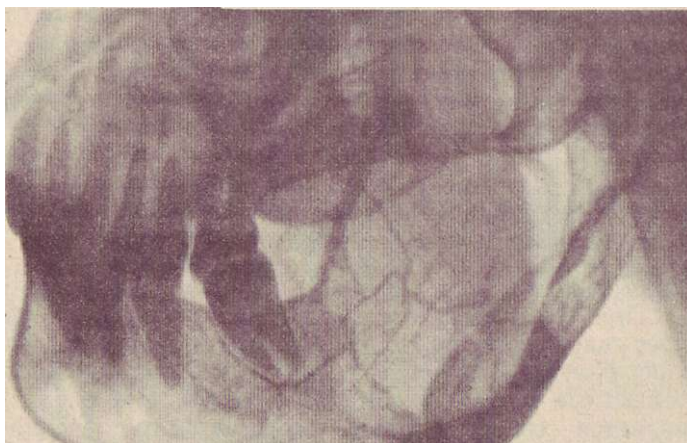


Рис. 12.10. Остеокластома. Крупноячеистая перестройка костной ткани в области угла и ветви нижней челюсти. Венечный отросток деформирован и смещен кпереди. Внеротовая рентгенограмма, боковая проекция.



полостей, отделенных друг от друга тонкими костными перегородками (рис. 12.10, 12.11).

Литический вариант представляется в виде одиночного очага деструкции, иногда несколько неравномерного, пятнистого по интенсивности.

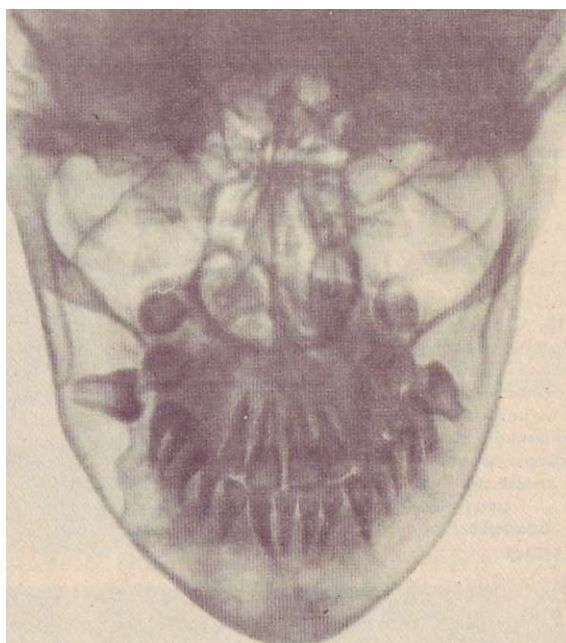


Рис. 12.11. Остеокластома. Крупнокистозная перестройка костной ткани угла и ветви нижней челюсти справа. Рентгенограмма, лобно-носовая проекция.

Для остеокластом характерно, что контуры на границе с непораженной костью видны хотя достаточно четко, но не столь резко, как при радикулярных кистах. Реактивный остеосклероз по краям опухоли отсутствует.

При своем росте остеокластома смещает, истончает и прерывает корковый слой, вызывая вздутие челюсти. Прерванность коркового слоя и прорастание в околочелюстные мягкие ткани и под слизистую оболочку не является свидетельством агрессивности течения или озлокачествления.

Новообразование вызывает деформацию челюсти, резорбцию корней, смещение зубов. На верхней челюсти опухоль может прорасти в верхнечелюстную пазуху, глазницу, полость носа, вызывая деформацию лица.

При подозрении на озлокачествление важное значение в разрешении диагностических трудностей могут иметь данные ангиографии. Если течение доброкачественное, то отмечается лишь небольшое расширение артериол в

оопухолевающей зоне; при озлокачествлении поин.-иеТт " «гериопухолевающая сосудистая сеть.

Остеокласту следует отличать от кератокисты, Мелобластомы, миксомы, внутрикостных гемангиом. Трудности отличительного распознавания, особенно при Опухолях верхней челюсти, преодолеваются лишь на основании гистологического заключения. В микропрепарате обнаруживаются многоядерные гигантские клетки типа остеокластов и одноядерные клетки, сходные с остеобластами.

Гемангиома (сосудистая опухоль) может возникать в околочелюстных мягких тканях или внутри кости. Опухоли встречаются в любых отделах челюстей, -нижняя челюсть поражается чаще (2:1). Чаще заболевают женщины – соотношение мужчин и женщин 1:3. Выявляются гемангиомы преимущественно в возрасте от 10 до 20 лет.

Считают, что гемангиома является дисэмбриобластической опухолью, возникающей в результате врожденного порока развития сосудов.

Флеболиты и ангиолиты округлые или овальные, диаметром 5–6 мм, чаще встречаются при гемангиомах околочелюстных мягких тканей. Они обычно плотнее по периферии. При вовлечении кости выявляется краевой блюдцеобразный дефект кости от давления опухоли. У детей возникают деформации и нарушение развития челюстей.

Рентгенологическая картина гемангиом челюстей полиморфна. Опухоль может быть представлена в виде кистовидной полости с четкими или нечеткими контурами. Иногда видны множественные, различной формы и величины очаги деструкции костной ткани (картина мыльных пузырей).

При развитии из сосудов нижнечелюстного канала выявляется округлый или овальный очаг разрежения по ходу канала.

Рентгенологически опухоль может быть представлена в виде утолщенных костных трабекул, лучеобразно расходящихся из одного центра – картина колеса со спицами (рис. 12.12).

Гемангиомы вызывают вздутие челюсти за счет смещения, истончения и прерванности кортикальных пластинок; периостальные наслоения, как правило, отсутствуют. Отмечаются подвижность зубов, резорбция корней, расположенных в зоне роста опухоли. При на-

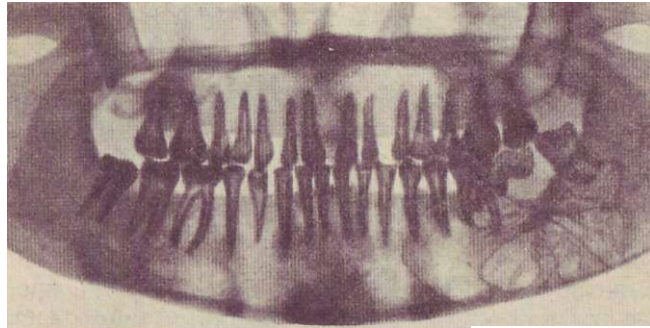


Рис. 12.12. Гемангиома. Структура костной ткани в области угла и моляров нижней челюсти слева изменена — напоминает колесо со спицами. Ортопантомограмма.



Рис. 12.13. Фиброзная дисплазия. Вся нижняя челюсть кистозно перестроена; зубы смещены. Рентгенограмма, лобно-носовая проекция.

давлении на коронку зубы утапливаются, после прекращения давления занимают прежнее положение.

У детей гемангиомы вызывают смещение и нарушение развития зачатков постоянных зубов.

При удалении зубов, расположенных в опухоли, опасны профузные, угрожающие жизни кровотечения.

В основе фиброзной дисплазии лежит врожденный порок костеобразования. Порок может проявиться как в эмбриональном, так и постнатальном периоде глубоким нарушением нормального перехода мезенхимной ткани и ее производных — соединительной и хрящевой тканей —

в костную. Наиболее часто заболевание обнаруживалось в период активного роста челюстных и лицевых костей в возрасте от 7 до 12 лет.

В зависимости от вовлечения одной или нескольких костей скелета различают монооссальную и полиоссальную формы. Сюда же относят синдром Олбрайта и херувизм. Полиоссальная форма заболевания часто сочетается с различными эндокринными нарушениями.

Рентгенологическая картина фиброзной дисплазии разнообразна и отражает патологоанатомическую сущность процесса. На ранней стадии развития процесса определяется очаг деструкции костной ткани с четкими или нечеткими контурами. Поражение челюстей чаще носит монооссальный характер. На нижней челюсти участок разрежения, расположенный обычно в толще, овальный или эллипсоидный. Верхняя челюсть поражается несколько чаще нижней, в процесс вовлекается глазница; может наступать облитерация верхнечелюстной пазухи. Возникает безболезненно нарастающая асимметрия лица, может нарушаться прорезывание зубов, происходит их смещение (рис. 12.13); возможна резорбция корней, однако зубы остаются неподвижными. Иногда замыкающие кортикальные пластинки альвеол в зоне поражения отсутствуют. Деформация альвеолярного отростка происходит преимущественно в щечно-язычном направлении.

Излюбленной локализацией на нижней челюсти являются области моляров и премоляров, клыка, ветви и передних отделов, на верхней – зона премоляров и моляров, скуловая кость и стенки верхнечелюстной пазухи.

По мере созревания остеоидной ткани появляются очаги склероза, вначале обычно по периферии участка разрежения. В дальнейшем явления кальцификации нарастают, сливаются и на рентгенограмме определяются в виде высокой или средней интенсивности участка уплотнения (картина «матового стекла»), без четких границ переходящего в окружающую кость (рис. 12.14). Нарастание асимметрии прекращается после 20 лет.

Синдром Олбрайта включает триаду симптомов: поражение кости, преждевременное половое созревание у девочек, пигментацию кожи. Рентгенологическая картина та же, что и при фиброзной дисплазии.

Херувизм является своеобразной формой дисплазии, имеющей семейное предрасположение. Заболевание протекает медленно, безболезненно в возрасте от 2 до

Рис. 12.14. Фиброзная дисплазия. Верхняя челюсть деформирована. Видны множественные очаги обызвестления с участками разрежения. Рентгенограмма лицевого черепа, тангенциальная (касательная) проекция.

20 лет. Поражаются нижняя (преимущественно области углов и ветви) и верхняя (дно глазницы, бугор) челюсти, что вызывает смещение глазных яблок кверху, придавая лицу ребенка своеобразную форму (лицо херувима). Венечные отростки нижней челюсти, как правило, не вовлекаются.

Очаг поражения состоит из васкуляризированной фиброзной ткани, содержащей различное количество многоядерных гигантских клеток. Кость вздута за счет множества кистовидных полостей различной формы и величины, корковый слой истончен и в отдельных участках прерывается. Встречается монокистозная форма поражения. Отмечается разрушение зачатков зубов, резорбция корней.

12.6. ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ ЧЕЛЮСТЕЙ

В зависимости от гистологических особенностей различают эпителиальные раковые опухоли, развивающиеся из эпителия слизистой оболочки альвеолярного отростка, твердого неба, околочелюстных органов и тканей, и соединительнотканые злокачественные опухоли – саркомы (остеогенные, хондросаркомы, ретикулосаркомы и др.). Преобладают раковые формы поражений, на долю сарком приходится не более 10 % всех злокачественных новообразований с вовлечением челюстей.

Рак слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, преимущественно плоскоклеточные формы, развивается из слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи.

Клиническая картина определяется направлением роста опухоли. Условно принято делить верхнечелюстную пазуху на 4 квадранта. Линия от внутреннего угла глаза к углу нижней челюсти делит пазуху на верхний и нижний отделы, условная линия через середину пазухи – на наружный и внутренний. Получается четыре квадранта – верхневнутренний и верхненааружный, нижневнутренний и нижненааружный. При локализации новообразований в верхних отделах больные жалуются на глазные (смещение глазного яблока, ограничение подвижности его, диплопия) или оториноларингологические (затрудненное носовое дыхание, сукровичные выделения из носа) симптомы. При локализации опухоли в нижних отделах преобладают симптомы со стороны полости рта: сглаженность и выбухание по переходной складке, боли в области лица или зубные боли на стороне поражения; в поздних стадиях – подвижность и смещение зубов. Учитывая, что рак встречается преимущественно в возрасте после 45–50 лет, у пациентов с заболеваниями пародонта эти симптомы часто не привлекают внимание. Удаление зубов в таких случаях сопровождается более обильным кровотечением. Боли продолжают беспокоить больных, в альвеолах появляются «патологические грануляции». Часто ставят неправильный диагноз осложненного заживления альвеолы, проводится кюретаж опухолевых разрастаний в альвеолы. Эти процедуры не являются безвредными и могут способствовать ускорению роста опухоли и повышению частоты метастазов в регионарные лимфатические узлы.

На внутриротовых контактных рентгенограммах обла-

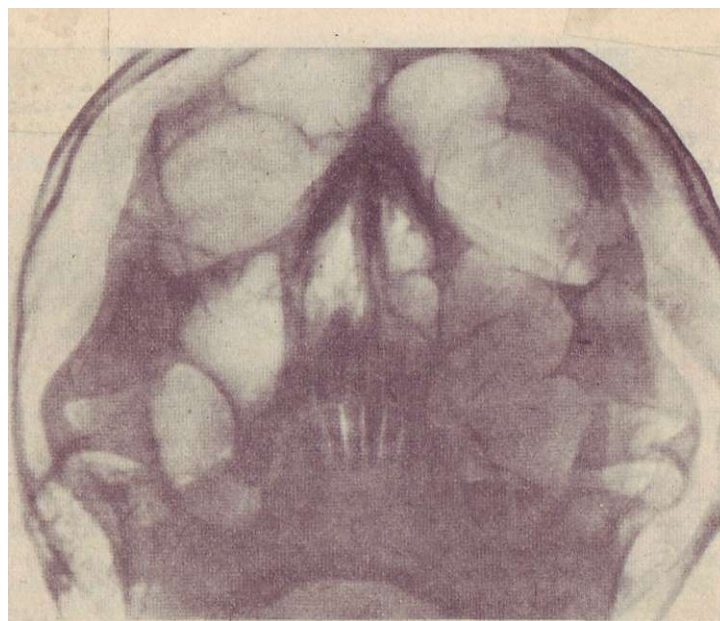


Рис. 12.15. Плоскоклеточный рак слизистой оболочки левой верхнечелюстной пазухи. Пазуха равномерно затемнена, наружная и верхняя стенки ее разрушены. Рентгенограмма черепа, подбородочно-носовая проекция.

сти премоляров и моляров в этих случаях определяется деструкция замыкающей кортикальной пластинки альвеолярной бухты, что должно привлечь внимание врача. Разрушение хорошо определяется на ортопантограммах верхней челюсти.

В зависимости от распространенности опухолевого процесса различают внутривпазую фазу и фазу, когда опухоль выходит за пределы пазухи. Рентгенологические возможности выявления опухоли во внутривпазую фазе ограничены. До тех пор, пока не произойдет деструкции костных стенок пазухи, рентгенологически невозможно предположить наличие злокачественного процесса. Диагноз рака часто является случайной находкой – после морфологического исследования материала, полученного при оперативном вмешательстве по поводу предполагаемого гайморита.

Прорастание опухоли в костные стенки пазухи проявляется вначале истончением их (стенки не имеют обычной интенсивности), а затем полной их деструкцией. В дальнейшем опухоль выходит за пределы пазухи и

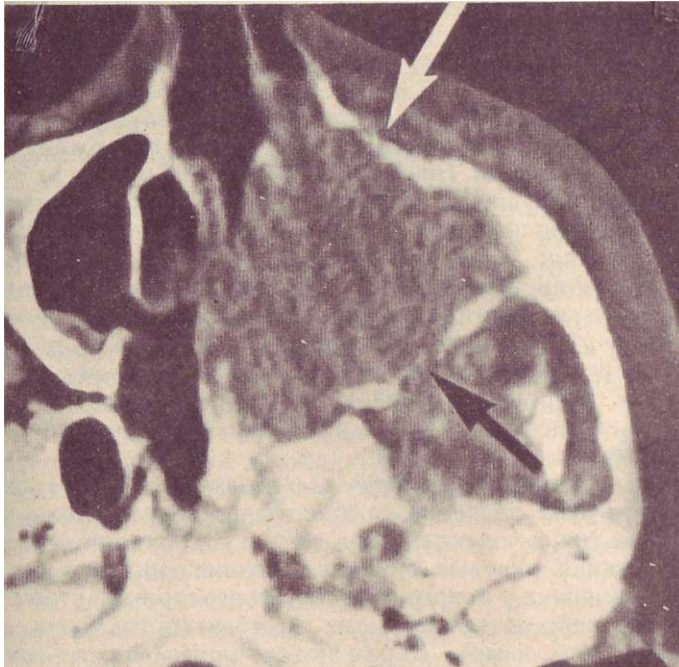


Рис. 12.16. Плоскоклеточный рак слизистой оболочки левой верхнечелюстной пазухи. Пазуха затемнена; внутренняя, задняя (темная стрелка), частично передняя (светлая стрелка) стенки ее разрушены. Компьютерная томограмма, аксиальная проекция.



Рис. 12.17. Рак слизистой оболочки альвеолярного отростка верхней челюсти с деструкцией костной ткани (показано стрелкой). Внеротовая рентгенограмма, первая косая тангенциальная проекция.

определяется в виде мягкотканной тени в прилежащих к пазухе полостях (орбита, полость носа, решетчатый лабиринт, крыловидно-небная и подвисочная ямки).

Рентгенологические симптомы рака слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи проявляются затемнением ее, деструкцией костных стенок, наличием сопровождающей мягкотканной тени (рис. 12.15, 12.16).

Ввиду нарушения оттока из пазухи и присоединения вторичного воспалительного процесса затемнение пазухи, как правило, носит диффузный характер. Деструкция стенок пазухи (очаговая, полное разрушение) прогрессирует по мере роста опухоли. При прорастании опухоли в мягкие ткани щеки она определяется на полу- и аксиальных рентгенограммах черепа в виде симптома мягкотканной сопровождающей тени, расположенной параллельно нижнеглазничному краю. Периостальные реакции отсутствуют.

Рак слизистой оболочки альвеолярных отростков и твердого неба развивается преимущественно у пожилых. Костная ткань челюстей поражается вторично вследствие прорастания раковых опухолей, возникающих из слизистой оболочки, покрывающей альвеолярный отросток, твердое небо и прилежащие отделы (ротоглотка, дно полости рта, язык). Поражаются чаще области отсутствующих премоляров и крайне редко передний отдел. Начинается обычно по краю альвеолярного отростка. Из различных форм (экзофитные, всррукозные, язвенные) экзофитные встречаются наиболее часто. Экзофитные опухоли представлены в виде мелкобугристых разрастаний с белесоватыми участками ороговения, легко кровоточат, по внешнему виду напоминают цветную капусту. Опухоль протекает сравнительно безболезненно, с жалобами на кровь в слюне при жевании, затруднение или невозможность пользоваться съемными протезами.

При прорастании в кость вначале исчезает замыкающая кортикальная пластинка по краю альвеолярного отростка, затем появляется краевая деструкция альвеолярного отростка (рис. 12.17). В дальнейшем при прорастании опухоли вглубь очаг деструкции приобретает форму буквы V -- глубина поражения преобладает над распространением в переднезаднем направлении. Контуры очага деструкции нечеткие, изъеденные. При распространении на участки челюсти с сохраненными зубами в результате разрушения межзубных перегородок и замыкающих пластинок альвеол и окружающей кости

зубы лишены коетной основы, как бы висят в воздухе. Резорбции корней не наблюдается. Реже рост опухоли вызывает разрушение только вестибулярных или язычных отделов кости. На первых этапах на рентгенограмме определяется как бы смазанный рисунок костной ткани, что подчас расценивается как некачественная рентгенограмма.

Прорастание опухоли в полость носа в переднем отделе хорошо определяется на панорамных рентгенограммах. При вовлечении верхнечелюстной пазухи в области премоляров и моляров исчезает изображение кортикальной пластинки ее дна на том или ином протяжении. Этот симптом, определяемый на внутриротовых контактных рентгенограммах, более отчетливо проявляется на ортопантомограммах. При близком прилегании опухоли к верхнечелюстной пазухе может наблюдаться утолщение слизистой оболочки в области дна. Прорастание рака в верхнечелюстную пазуху часто сопровождается присоединением вторичного воспалительного процесса, что проявляется в виде равномерного ее затемнения на рентгенограмме.

Рак слизистой оболочки дна полости рта и языка при прорастании в нижнюю челюсть вызывает краевую деструкцию кости с нечеткими, неровными контурами. Наиболее четко этот вид поражения определяется при выведении вовлеченного участка при рентгенографии в краевое положение.

Рак слизистой оболочки твердого неба встречается редко. Оценить состояние костной ткани, особенно на начальных этапах вовлечения ее в опухолевый процесс, сложно. На боковой рентгенограмме челюстно-лицевой области суммация теней пораженных и неизмененных отделов твердого неба делает невозможным выявление начальных проявлений деструктивных изменений. При более выраженном процессе отмечается снижение интенсивности линейной тени, отражающей состояние твердого неба.

Очень редко встречаются внутрикостные плоскоклеточные раки с ороговением. Как полагают, они возникают из остатков одонтогенного эпителия. Первым клиническим симптомом обычно является боль в челюсти, которая не снимается анальгетиками. На рентгенограмме определяются центрально расположенный участок деструкции костной ткани, расшатывание и смещение зубов. После удаления зубов альвеола не заживает,

состояние больного не улучшается; альвеола заполняется тканью, напоминающей грануляционную.

Остеогенная саркома (остеосаркома) челюсти составляет 3–6 % всех случаев остеогенных сарком скелета. В 75 % заболевают дети и юноши в возрасте от 10 до 25 лет. Чаще поражается нижняя челюсть, отмечается большая частота сарком у мужчин. Первичная злокачественная опухоль кости – остеогенная саркома – возникает внутри кости из костеобразующей соединительной ткани. Именно обнаружение элементов атипичного костеобразования является основным признаком морфологической верификации опухоли.

В зависимости от особенностей морфологического строения, отражающихся и на рентгенограмме, различают остеосклеротические (остеопластические), остеолитические и смешанные саркомы.

В начальной стадии развития на рентгенограмме определяется неправильной формы одиночный очаг деструкции костной ткани с нечеткими контурами. Распространяясь и разрушая корковый слой, опухоль отслаивает и смещает надкостницу. Для выявления периостальных наслоений необходимо пораженный участок кости вывести при рентгенографии в краеобразующее положение (рентгенограммы в тангенциальной проекции). Периодонтальные щели зубов, расположенных в зоне роста опухоли, расширены.

При выраженном патологическом костеобразовании видны беспорядочно расположенные, бесформенные, сливающиеся и проецирующиеся друг на друга очаги уплотнения (остеопластическая форма саркомы).

При смешанном варианте имеют место и очаги деструкции, и участки уплотнения.

Характерным видом периостальных наслоений являются так называемые спикулы – тонкие игольчатые разрастания, идущие перпендикулярно поверхности кости (рис. 12.18). Считают, что они возникают в результате обызвествления адвентициального слоя сосудов надкостницы, перфорирующих корковый слой кости. Нейротрофические нарушения, сопровождающие развитие опухоли, вызывают остеопороз прилегающих к новообразованию отделов кости.

Хондросаркома чаще встречается у мужчин в возрасте от 20 до 60 лет (преимущественно на 4-м десятилетии жизни) на верхней челюсти, в переднем отделе. Излюбленная локализация на нижней челюсти – область пре-



Рис. 12.18. Остеогенная саркома. Выраженные периостальные наслоения в виде спикул. Рентгенограмма левой половины нижней челюсти, боковая проекция.

моляров и „моляров, подбородочный отдел, венечный и мьцелковый отростки. Консистенция опухоли плотная, однако при миксоматозном перерождении периферических отделов опухоль может быть мягкой.

Рентгенологически на первом этапе развития опухоль определяется в виде очага деструкции с бугристыми нечеткими контурами. В дальнейшем на его фоне появляются очаги кальцификации или петрификации, вначале обычно в периферических отделах. В зоне опухоли отмечается резорбция верхушек корней зубов.

При прорастании коркового слоя периостальная реакция может проявляться в виде спикул.

Ретикулосаркома развивается из ретикулярной соединительной ткани костного мозга. Поражение челюстей встречается редко. Развиваясь внутри тела нижней челюсти или в стенке верхнечелюстной пазухи, опухоль выходит в пазуху и околочелюстные мягкие ткани. Обращает на себя внимание несоответствие между хорошим состоянием больного несмотря на значительное местное распространение процесса.

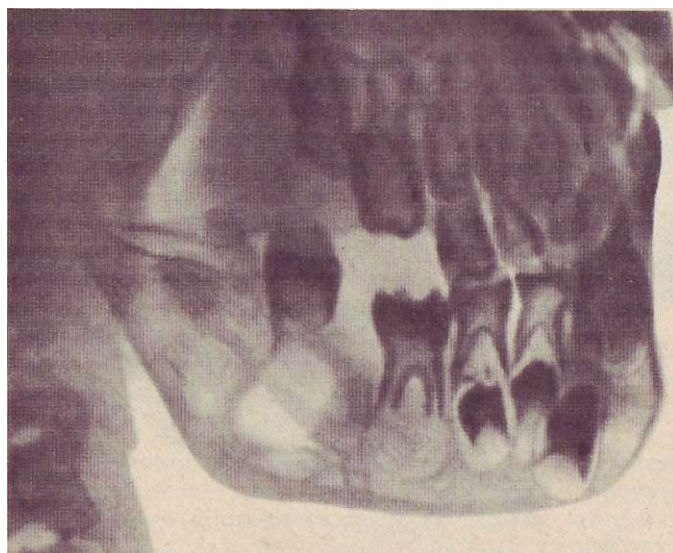


Рис. 12.19. Ретикулосаркома. Рентгенограмма правой половины нижней челюсти, боковая проекция.

Рентгенологически выявляются очаги деструкции костной ткани обычно с нечеткими контурами в сочетании с участками остеосклероза. Очаги деструкции без четких границ переходят в окружающую костную ткань, и их сравнивают по внешнему виду с тканью, изъеденной молью. Картина напоминает пчелиные соты – множество преимущественно округлых очагов деструкции костной ткани, сливающихся между собой. Отдельные очаги сливаются и образуют более крупные (рис. 12.19). В ответ на рост опухоли отмечается утолщение коркового слоя, периост реагирует в дальнейшем в виде образования спикул. Отличительное распознавание с амелобластомой, миксомой разрешается лишь на основании гистологического исследования.

Контрольные вопросы

1. Рентгенологическая картина фолликулярных кист.
2. Рентгенологическая картина радикулярных кист.
3. Рентгенологическая картина одонтом.
4. Рентгенологическая картина амелобластом.
5. Рентгенологическая картина остеом.
6. Рентгенологическая картина гемангиом.
7. Рентгенологическая картина фиброзной дисплазии.

8. Рентгенологическая картина рака слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи.
9. Рентгенологическая картина рака слизистой оболочки альвеолярного отростка.
10. Рентгенологическая картина остеогенной саркомы.
11. Рентгенологическая картина ретикулосаркомы.

Глава 13

ОСНОВЫ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Открытие В. К. Рентгена способствовало интенсификации исследований по изучению явления люминесценции. 1 марта 1886 г. французский ученый Анри Беккерель, исследуя флюоресцирующие свойства двойной сернокислой соли урана и калия, открыл явление естественной радиоактивности. В 1898 г. Мария Склодовская-Кюри и Пьер Кюри сообщили об открытии ряда естественно-радиоактивных изотопов: тория, полония и радия. Незначительное количество естественно-радиоактивных веществ в природе и трудоемкость их выделения затрудняли их использование в медицине. В 1934 г. Фредерик и Ирен Жолио-Кюри получили радиоактивные изотопы искусственно. С 1975 г. вместо термина «радиоактивные изотопы» используется название «радионуклиды».

13.1. ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Уже первоиспытатели обратили внимание на биологическое действие радиоактивного излучения. При прохождении через различные вещества, в том числе через ткани организма, излучение передает свою энергию им за счет ионизации (отрыв электрона с оболочки) и возбуждения атомов и молекул. В результате происходит разрыв одиночных или двойных связей молекул ДНК (теория прямого действия) и ионизации молекул воды (теория косвенного действия). Ионизированные молекулы воды подвергаются радиолизу с образованием химически активных электронейтральных гидроксильных группировок, обладающих высокими окислительными способностями. Изменение биохимических реакций вызы-



Анри Беккерель

вает появление в крови токсических гнетаминоподобных веществ, окисление и распад сульфгидрильных группировок ферментов, изменение проницаемости клеточных мембран. Снижаются подвижность, митотическая активность и секреторная деятельность клеток.

Согласно триаде французских радиобиологов Трибондо и Бергонье (1906), радиочувствительность ткани тем выше, чем выше ее митотическая активность, уровень обменных процессов и чем ниже

степень дифференцировки клеток. Морфологический ряд радиочувствительности тканей по степени их снижения располагается в следующем порядке: лимфоциты, гранулоциты, железистый аппарат кишечника, эпителий половых желез, эпителий (волосяных фолликулов, слюнных желез, слизистой оболочки рта, кожи, легочных альвеол, печеночных протоков, почечных канальцев), эндотелий, соединительная ткань, хрящевая, костная, мышечная, нервная ткань.

13.2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ

Первая публикация о применении рентгеновского излучения для лечения рака кожи носа у женщины относятся к 1899 г. (шведский врач Тор Стеенбек).

В 1906 г. Решетило опубликовал монографию «Лечение лучами рентгена», а в 1910 г. — «Радий и его применение». В 1911 г. вышла на немецком языке фундаментальная сводка по радиобиологии Е. С. Лондона «Радий в биологии и медицине».

В 1922 г. французские врачи Регал, Кутар и Хаутант на съезде оториноларингологов в Париже сообщили о 6 случаях успешного лечения рака гортани с помощью рентгеновского излучения.

По статистическим данным СССР за 1979 г., лучевая

Мэрия Складовская-Кюри

Пьер Кюри

терапия в самостоятельном виде (69,9 %) и в комбинации с операцией (15,2 %) и химиотерапией (4,2 % случаев) применялась 89 % всем больным раком слизистой оболочки рта.

Место лучевой терапии в каждом отдельном случае определяется стадией заболевания, гистологической структурой, особенностями локализации опухоли, возрастом больного, наличием сопутствующих заболеваний, отказом больного от предлагаемого хирургического вмешательства.

Диагноз злокачественного новообразования должен быть верифицирован морфологически (ножевая биопсия, пункция, цитологическое исследование соскоба).

Радикальный курс лучевой терапии преследует цели вызвать полное обратное развитие опухоли и излечение больного.

При планировании лечения необходимо определить тактику в отношении первичного очага и зон регионарного лимфатического оттока.

Наиболее широко применяются обычное фракционирование и расщепленный курс. При обычном традиционном фракционировании лечение проводится 5 раз в неделю, разовая доза 2 Гр, суммарная очаговая доза при плоскоклеточных раках 55–70 Гр. При расщепленном курсе и суммарной дозе 25/30 Гр планируется перерыв на 2 нед с последующим продолжением лечения и доведением суммарной дозы до 65–70 Гр. Перерыв в лечении

способствует улучшению крово- и кислородного снабжения опухоли, что повышает ответную реакцию новообразования на лучевое воздействие.

В тех случаях, когда клинический опыт свидетельствует об отсутствии шансов на излечение (поздняя стадия болезни, пожилые ослабленные больные), проводится лучевая терапия с паллиативными целями (суммарная очаговая доза составляет 75 % от дозы при радикальном курсе). Лучевая терапия с паллиативными целями осуществляется путем обычного традиционного фракционирования или многократно расщепленным курсом. При разовой дозе 3 Гр за неделю подводится 15 Гр и делается перерыв на 2 нед. В зависимости от переносимости лечения и ответной реакции опухоли на облучение проводится 3–4 этапа (суммарная доза 45–60 Гр).

Последовательное проведение лучевого и хирургического лечения получило название комбинированного метода, объединяющего усилия лучевой терапии и операции. Предоперационный курс лучевой терапии ставит своей целью вызвать гибель наиболее чувствительной части опухоли. В результате снижения митотической активности и подвижности клеток, облитерации мелких кровеносных сосудов снижается риск возникновения рецидивов и метастазов после операции. При проведении предоперационного курса в обычном режиме фракционирования суммарная доза составляет 45–50 Гр с последующим хирургическим вмешательством через 4–5 нед.¹ В последние годы применяется интенсивно концентрированный предоперационный курс лучевой терапии – 20–25 Гр подводится за 4–5 дней, операция через 2–3 дня после окончания облучения.

Послеоперационный курс назначается в случае неуверенности хирурга в радикальном проведении вмешательства. Его цель – вызвать гибель, возможно, оставшихся опухолевых клеток.

Последовательное или одновременное проведение химио- и лучевого лечения также называется комбинированным методом. Из химиотерапевтических препаратов при лечении злокачественных опухолей челюстно-лицевой области наиболее широко применяются 5-фторурацил, метотрексат, блеомицин, цисплатина.

Облучение зон лимфатического оттока, в которых клинически метастазы не определяются, но теоретическая вероятность их наличия высока, получило название электро- (выборочного) или профилактического.

С учетом объема облучаемых тканей различают местное и регионарное облучение. При местном облучении в объем лучевого воздействия включаются первичный очаг и прилежащие ткани и органы, при регионарном — та или иная область, соответствующая зона лимфатического оттока.

Для сравнения эффективности различных вариантов фракционирования используется система ВДФ (время, доза, фракционирование). В основу этой системы положена чувствительность соединительной ткани, служащей ложем и являющейся стромой любой опухоли. Условно 100–120 единиц в системе ВДФ обеспечивают радикальный эффект лечения при различных вариантах подведения дозы.

Всемирная организация здравоохранения (1907) предложила следующее деление опухолей в зависимости от их радиочувствительности:

1. Опухоли, у которых можно ожидать высокую радиочувствительность: злокачественные лимфомы (лимфосаркома, ретикулосаркома, лимфогранулематоз, гигантоклеточная фолликулярная лимфома — болезнь Брилла Симмерса); солитарная плазмоцитома; некоторые анапластические карциномы (в носоглотке, легких, щитовидной железе).
2. Опухоли, при которых может наблюдаться умеренная радиочувствительность: плоскоклеточный рак слизистой оболочки рта, придаточных пазух носа, кожи.
3. Опухоли, при которых можно ожидать низкую радиочувствительность: соединительнотканые саркомы (остео-, хондро-, фибро-, нейросаркомы), аденокарциномы.

Чувствительность опухоли одной и той же гистологической природы зависит от ряда факторов:

- 1) чувствительности материнской ткани, из которой исходит опухоль;
- 2) анатомического характера роста опухоли. Экзофитно растущие опухоли более чувствительны, чем инфильтрирующие и язвенные;
- 3) кровоснабжения и кислородного обеспечения клеток. Хорошо оксигенированные клетки более чувствительны по сравнению с гипо- и аноксическими. Этот факт объясняет неодинаковую чувствительность периферических (более чувствительны) и центральных отделов одной и той же опухоли; большую устойчивость к лучевому воздействию больших по размерам новообразо-

ваний. Эти же факторы, вероятно, объясняют зависимость радиочувствительности от локализации опухоли. Так, плоскоклеточный рак красной каймы более чувствителен, чем рак языка. Редицивы рака после операции, вызвавшей нарушение кровоснабжения, также более устойчивы к действию радиации;

4. Опухоли со стромой, богатой лимфоцитами, более чувствительны, чем с отечной стромой, пронизанной коллагеновыми волокнами.

5. Присоединение вторичного воспалительного процесса снижает чувствительность опухоли и повышает радиочувствительность окружающих здоровых тканей.

В зависимости от сроков гибели опухолевых клеток после облучения различают интерфазную (клетки погибают до вступления в митоз) и митотическую (продуктивную) — погибают дочерние от облученной клетки.

После облучения наряду с различными нарушениями в клетках происходят и процессы восстановления — репарации. В результате облучения часть оксигенированных клеток опухоли погибает. За счет эндартериита мелких сосудов происходит нарушение микроциркуляции, имеет место разрастание соединительной ткани, разделяющей и изолирующей сохранившиеся островки опухолевых клеток. В благоприятных случаях на месте опухоли развивается рубцовая соединительная ткань.

•Международный комитет по клинической классификации для оценки распространенности опухолевого процесса предложил систему T\N\M (T — первичная опухоль, N — регионарные лимфатические узлы, M — отдаленные метастазы).

Классификация очага первичного рака слизистой оболочки рта

- T₀ — предвзаимная карцинома, рак in situ,
i, • язва или язвенная опухоль диаметром не более 2 см, инфильтрирующая только слизистую оболочку.
- T₁ — опухоль или язва диаметром не более 2 см с инфильтрацией подлежащих тканей. Рак слизистой оболочки твердого неба и альвеолярного отростка без рентгенологически выявляемой деструкции костной ткани.
- T₂ — язвенная опухоль или язва более 2 см в диаметре или опухоль с глубокой инфильтрацией независимо от размера. Рак слизистой оболочки альвеолярного отростка или твердого неба с деструкцией костной ткани.
- T₃ — опухоли, распространяющиеся на соседние органы или прорастающие в верхнюю или нижнюю челюсть, мышцы щеки или дна полости рта, в мягкие ткани шеи. Опухоли, прорастающие в крыловидно-небную ямку; рак языка с его фиксацией.

N— регионарные лимфатические узлы

N₁: лимфатические узлы не нащупываются.

N₁ - увеличенные подвижные лимфатические узлы (односторонние).

N₂ увеличенные подвижные двусторонние лимфатические узлы.

N₃, фиксированные метастатические узлы.

M отдаленные метастазы

M₀ отдаленные метастазы отсутствуют.

M₁, *M₂* отдаленные метастазы (определяются).

Отдаленные метастазы при злокачественных новообразованиях челюстно-лицевой области встречаются редко и преимущественно в легкие. В комплексе диагностических мероприятий у всех онкологических больных необходимо рентгенологическое исследование грудной клетки с целью выявления метастазов.

13.3. МЕТОДИКИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

Методики лучевой терапии подразделяются в зависимости от вида применяемого излучения на фотонные (рентгеновское излучение, V-лучи, тормозные рентгеновские излучения высоких энергий) и корпускулярные (электроны, протоны, нейтроны). Для получения излучений применяются радионуклиды {кобальт-60-- и Т излучатель с периодом полураспада 5,3 года; Cf-252, период полураспада 2,2 года, обладает нейтронным и γ -излучением) и электрофизические установки (рентгеновские, линейные ускорители, бетатроны, циклотроны, ядерные реакторы).

В зависимости от особенностей подведения дозы к опухоли различают наружные и контактные методики лучевой терапии. Наружные методики в зависимости от расстояния от источника излучения до поверхности кожных покровов подразделяются на короткодистантные (РИП 3–5 см) и длиннодистантные (РИП 60 см и более). Выбор РИП и энергии излучения определяется локализацией опухоли и стадией заболевания. Выбор того или иного метода обусловлен стремлением обеспечить равномерное облучение всех отделов опухоли и снижение лучевой нагрузки на рядом расположенные неизмененные органы и ткани.

Наиболее широкое распространение в нашей стране получили гамма-установки (АГАТ-С и АГАТ-Р – рис. 13.1; «Луч», «Вольфрам», РОКУС), в которых источником Т-излучения является радионуклид ^{60}Co . Количество полей облучения, их размеры и центрирование обусловлены

m

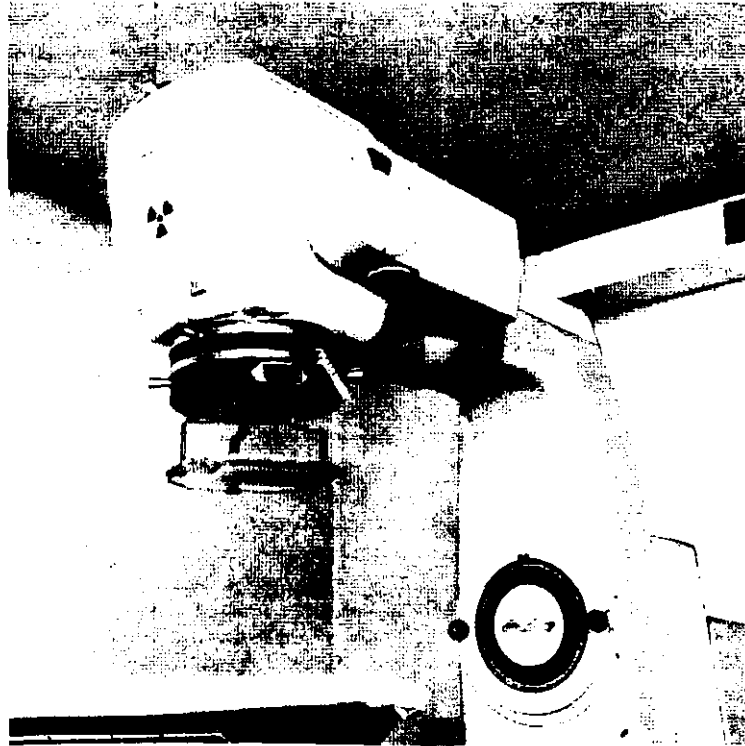


Рис. 13.1. Гамматерапевтическая установка АГАТ-Р.

как стадией заболевания, так и стремлением исключить из зоны лучевого воздействия неизменные органы и ткани и создать возможно равномерное облучение всех отделов опухоли. С этой целью широко применяются формирующие устройства - клиновидные фильтры, обеспечивающие равномерное облучение желаемого объема тканей.

Установки для дистанционной рентгенотерапии (рис. 13.2) с напряжением генерирования от 120 до 250 Кв, РИГ1 35 см применяются обычно в сочетании с другими методиками лучевой терапии. Одновременное или последовательное применение нескольких методик лучевой терапии получило название сочетанного лечения. Сочетанная лучевая терапия обеспечивает снижение лучевой нагрузки на окружающие и глубжележащие под опухолью ткани.

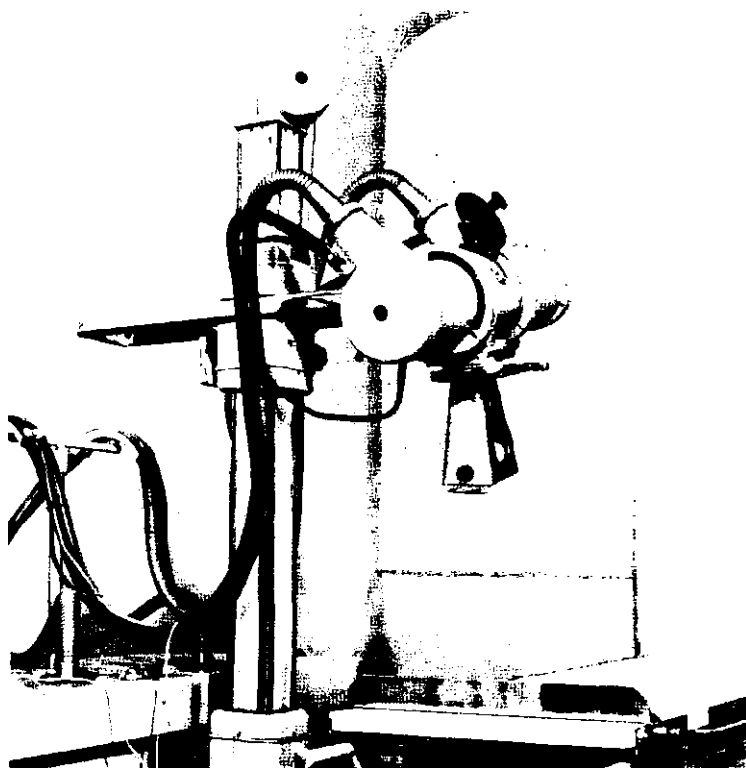


Рис. 13.2. Рентготерапевтический аппарат для дистанционного облучения.

Короткодистантные рентготерапевтические аппараты (рис. 13.3) с напряжением генерирования 60–100 Кв, РИП, 1,5 см, 3 см, 5 см применяются для лечения больных с поверхностно расположенными, доступными для подведения тубуса новообразованиями (рак кожи, красной каймы губы, рак слизистой оболочки рта и др.).

При контактных методиках облучения радионуклиды располагаются в непосредственной близости от поверхности опухоли (аппликационный, внутрисполостной методы) или внедряются в опухоль и окружающие ткани (внутриканальный метод).

Аппликационный метод проводится с помощью муляжа (РИП 0,5–5 см), на котором по определенным правилам расположены препараты радионуклида кобальта, помещенные в цилиндры из нержавеющей стали. Стенки

Рис. 13.3. Рентгенотерапевтический аппарат для короткодистантной лучевой терапии.

цилиндра выполняют роль фильтра, поглощающего γ -излучение. Муляж из пластмассы или воскопарафиновой пасты моделируется по форме облучаемого участка и на нем располагаются препараты ^{60}Co , а сверху свинцовая пластинка. В таком виде муляж прикрепляется к облучаемой области тела на 4–10 ч. Гамма-аппликаторы применяются для лечения злокачественных опухолей (рак кожи, слизистых оболочек), с глубиной инфильтрации 1–2 см, доступных для наложения муляжа.

Внутриполостной метод лучевой терапии применяется для лечения рака слизистых оболочек полостных органов (полости рта, носа и т.д.). Для проведения внутриполостной гамма-терапии рака слизистой оболочки рта используется аппарат АГАТ-В, работающий на принципе

поэтапного введения радионуклида ^{60}Co . Аппарат состоит из шлангов, соединенных с хранилищем радионуклида. На конце шлангов имеются полые металлические трубки (прямые, изогнутые). Трубки подводят к опухоли и фиксируют. Больной сидит в стоматологическом кресле. После этого из соседнего помещения с помощью тросов или используя пневмосистемы препараты из хранилища транспортируются по шлангу в аппликатор.

При внутритканевом методе радионуклиды в виде игл или отрезков проволоки, которыми заполняются нейлоновые трубочки, внедряются в опухоль и окружающие ткани. Применяются также гранулы размером 2–3 мм из радиоактивного золота (^{199}Au , период полураспада 2,7 сут, бета- и гамма-излучатель), которые после введения остаются в опухоли пожизненно.

Внутритканевый метод показан при лечении опухолей с четко определяемыми границами диаметром не более 5 см, при новообразованиях подвижных органов (кожа, губа, щека, язык, веки), при рецидивах рака после лучевого и хирургического лечения. Метод применяется в самостоятельном виде или в сочетании с наружным облучением.

Введение радионуклидов производится в операционной с соблюдением всех правил асептики. Предпочтительна регионарная анестезия или общий наркоз.

В зависимости от размера опухоли препараты вводят в одной или в двух плоскостях параллельными рядами. Иглы с радиоактивным кобальтом располагают на расстоянии 1 см друг от друга. Контроль за правильностью расположения игл и при необходимости соответствующую коррекцию производят после рентгенографии (рис. 13.4) в двух взаимно перпендикулярных проекциях (прямая или боковая).

Для удобства внедрения радионосных игл при раке языка и дна полости рта применяют направляющую пластмассовую пластину толщиной 0,5 см, в которой на расстоянии 1 см друг от друга просверлены параллельные каналы. Суммарные очаговые дозы при внутритканевой гамма-терапии плоскоклеточного рака слизистой оболочки рта в качестве самостоятельного метода лечения составляют 60–65 Гр в течение 5–6 сут.

Применение принципа последующего введения радиоактивных препаратов обеспечивает более высокий **технический** уровень проведения внутритканевого м значительно снижая лучевую нагрузку **ни пс**

Рис. 13.4. Положение радионосных игл при лечении рака красной каймы нижней губы. Рентгенограмма лицевого черепа, лобно-носовая проекция.

Радиохирургический метод заключается в оперативном удалении опухоли с последующим введением радионуклида в ткани ложа опухоли.

13.4. ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ РАКА ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Задачи лечебных мероприятий меняются в зависимости от периода курса лучевой терапии. В первом периоде осуществляется подготовка полости рта (санация) и самого больного к облучению. Далее проводится планирование лучевой терапии (выбор методики, полей облучения, разовых и суммарных доз, интервалов в процессе облучения). Во время проведения курса лучевой терапии лечебные мероприятия направлены на профилактику лучевых осложнений, снижение симптомов, обусловленных местными и общими лучевыми реакциями. После

б:

окончания лечения ведется наблюдение за больными с целью своевременного выявления рецидива или метастазов новообразования. Лечебные меры направлены на облегчение симптомов, вызванных лучевым воздействием, и на профилактику возможных лучевых осложнений.

Санация полости рта перед лучевой терапией должна быть проведена в возможно более короткие сроки. Правильно проведенная санация снижает тяжесть проявления местных лучевых реакций на слизистой оболочке и частоту таких осложнений, как аспирационная пневмония. Особенности проведения санации в каждом отдельном случае определяются в зависимости от методики лучевой терапии. Так, при проведении дистанционной гамма-терапии в качестве радикального курса в зоне интенсивного лучевого воздействия подлежат удалению зубы, леченные по поводу пульпита и периодонтита. Лучевая терапия может быть начата через 7–10 дней после удаления зубов, при внутритканевом методе через 2–3 дня.

При планировании короткодистантной рентгенотерапии, внутритканевого и аппликационного методов показания к санации обычные.

При проведении предоперационного курса у больных со злокачественными опухолями верхней и нижней челюстей на стороне опухоли подлежат удалению только корни зубов.

Иногда для обеспечения подведения тубуса рентгено-терапевтического аппарата удаляют один или несколько интактных зубов. Необходимость в их удалении возникает при лечении рака слизистой оболочки дна полости рта.

При планировании лучевой терапии с гипертермией подлежат удалению металлические конструкции.

Для поглощения вторичного излучения, возникающего при дистанционной гамма-терапии от зубов и металлических конструкций, во время проведения сеанса лучевой терапии на зубы надевают защитные фиксирующие прикушенные блоки из быстротвердеющей пластмассы.

Съемными протезами разрешается пользоваться только во время еды до появления местных лучевых реакций на слизистой оболочке.

При раке красной каймы нижней губы предпочтение отдается лучевому методу, не уступающему по эффективности операции и превосходящему ее по косметическим результатам. К хирургическому вмешательству прибегают при рецидивах опухолей или нечасто встре-

чающихся радиорезистентных формах. В случае прорастания злокачественных опухолей в челюсть пользуются комбинированным методом с предоперационным курсом облучения.

Если патологический процесс захватил различные отделы слизистой оболочки рта (язык, дно, щека, десна, ротоглотка) с инфильтрацией лить подслизистого слоя, лучевая терапия проводится в качестве самостоятельного метода лечения. Предпочтение отдается контактным методикам. При инфильтрации опухолью подлежащих мышц не более чем на 2 см показан сочетанный метод: дистанционная гамма-терапия (45 Гр за 4¹Д нед) с последующим внедрением радионосных игл с ⁶⁰Co (суммарная доза 6 5 7 0 Гр).

При более распространенном опухолевом процессе с вовлечением мышц и деструкцией костной ткани челюсти планируется комбинированный метод лечения с курсом предоперационного облучения (45 Гр за 4¹/₂ нед) и проведением операции через 4 – 5 нед.

Больным с распространенными опухолями и наличии общих противопоказаний или опасности грозных функциональных нарушений проводится курс дистанционной гамма-терапии (60 Гр за 6 нед; размеры полей облучения уменьшаются при дозе 50 Гр) с последующим экономным иссечением остатков опухоли (обычно в мышцах и костях).

План лечения включает воздействие как на первичную опухоль, так и на пути регионарного метастазирования. В практике встречаются следующие варианты:

- 1) метастазы в регионарные лимфатические узлы верифицированы морфологически;
- 2) клинически метастазы не определяются, но вероятность их микроскопического наличия в регионарных лимфатических узлах велика;
- 3) клинически метастазы не выявляются и вероятность их возникновения невелика.

Тактика лечения метастазов рака определяется их размерами, количеством, спаянностью с соседними тканями, локализацией, клинической формой роста и стадией первичной опухоли. Больным со множественными метастазами показан комбинированный метод с предоперационным курсом, значительно снижающим частоту рецидивов.

Отмечается высокая тенденция к регионарному метастазированию рака языка, дна полости рта, ротоглотки.

Элективное (профилактическое) облучение этих зон снижает частоту метастазирования до $3,8 \pm 2,2$ %.

Отдаленные результаты лечения (3- и 5-летние) больных с поздними стадиями заболевания представлены в табл. 13.1.

Таблица 13.1. Результаты лечения больных в поздней стадии болезни (в процентах)

Локализация опухоли	Лучевая терапия				Комбинированное лечение	
	дистанционная гамма-терапия		сочетанная			
	3 года	5 лет	3 года	5 лет	3 года	5 лет
Язык	27,1	16,4	60,9	33,3	72,7	60
Дно полости рта	20,9	13,2	67,5	40	13,3	7,2
Слизистая оболочка [щеки]	55,5	39,3	50	50	100	100
Прочие локализации	17,3	8	100	50	25	25

13.5. ОБЩИЕ И МЕСТНЫЕ ЛУЧЕВЫЕ РЕАКЦИИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

При лучевой терапии злокачественных опухолей челюстно-лицевой области и шеи приблизительно у 10 % больных возникают различной степени выраженности общие лучевые реакции. Эти реакции рассматривают как проявление легкой формы острой лучевой болезни. Общие лучевые реакции обусловлены нейрогормональными и гуморальными изменениями в сочетании с аутоиммунными процессами. Лучевые реакции характеризуются главным образом функциональными нарушениями и, как правило, обратимостью процесса.

В процессе проведения курса лучевой терапии у больных появляются жалобы на быструю утомляемость, слабость, разбитость, повышенную раздражительность, иногда нарушение сна (сонливость или бессонница), головные боли, головокружения, извращение вкусовых ощущений и обоняния, сухость в полости рта. Больные отмечают неустойчивость артериального давления с тен-

денцией к снижению, тахикардию, боли в области сердца. В крови – лимфо- и лейкопения, моноцитоз, иногда небольшая эозинофилия.

Лечебные мероприятия сводятся к назначению богатого витаминами питания, жидкости не менее 2 л в сутки; рекомендуются прогулки на свежем воздухе. Для профилактики и лечения назначают комплекс средств, стимулирующих лейкопоэз (лейкоген, лейковорин, нуклеиновокислый натрий, аскорбиновую и фолиевую кислоты), антитоксические, антигистаминные и противовоспалительные средства. При выраженном угнетении кроветворения производят переливание 100–150 мл одногруппной крови, лейкоцитной, эритроцитной и тромбоцитной масс.

В основе местных лучевых реакций лежат воспалительные изменения в тканях с преходящим нарушением крово- и лимфообращения, а также проницаемости стенок сосудов.

Лучевые реакции кожи в своем развитии проходят 3 стадии.

Стадия / – эритема проявляется небольшой отечностью кожи, иногда зудом или жжением, легкой болезненностью, временной эпиляцией.

Стадия // – сухой дерматит: кожа становится пигментированной, происходит отслойка эпидермиса.

Степень III – влажный или мокнувший дерматит на ограниченных участках тела. На гиперемизированном отечном фоне появляются пузыри, заполненные содержимым. Пузыри лопаются и обнажаются, ярко-розового цвета, болезненные, кровоточащие участки базального слоя кожи.

Кожа лица сравнительно устойчива к радиационному воздействию. Мокнувший дерматит при проведении дистанционной гамма-терапии наблюдается лишь при облучении заушной области, более радиочувствительной.

На слизистой оболочке местные лучевые реакции проявляются в виде эритемы, очагового (островкового) и диффузного (сливного) эпителиита (радиомукозита). Все три стадии реакции, как правило, имеют место при проведении дистанционной гамма-терапии рака слизистой оболочки различных отделов рта. Наиболее радиочувствительна слизистая оболочка боковых стенок ротоглотки.

Гиперемия, отечность, повышенное ороговение слизистой оболочки, эритема при продолжении облучения

нарастают, появляются участки десквамации, эрозии, покрытые белесоватой пленкой, состоящей из фибрина и лейкоцитов (очаговый радиоэпителиит).

При повышении дозы отдельные эрозии сливаются между собой, они покрыты белесовато-желтой пленкой – диффузный радиоэпителиит.

Развитие реакций сопровождается извращением вкусовых ощущений (нет восприятия сладкого, соленого, появляется металлический привкус), болями при разговоре, глотании, приеме пищи. Выраженная сухость слизистой оболочки (ксеростомия) и боли скоро становятся такими интенсивными, что больные отказываются от приема пищи и настаивают на прекращении лечения. В подобных случаях назначают обезболивающие препараты, теплые щелочные полоскания, жидкий стол, обильное питье; полость рта обрабатывают перекисью водорода. Сухость слизистой оболочки особенно выражена при облучении околоушных желез.

Поздние лучевые повреждения могут наблюдаться со стороны всех тканей, включенных в объем интенсивного лучевого воздействия.

В поздние сроки после стихания влажного дерматита и пленчатого радиоэпителиита происходит атрофия, наблюдаются сухость в результате гибели придатков кожи и слизистой оболочки, телеангиэктазии. На истонченной, лишенной обычного блеска коже волосы не растут, нарушена пигментация: чередование участков депигментации и гиперпигментации – свидетельство происходящих процессов атрофии.

Язык, лишенный сосочков, становится лаковым. Измененные участки кожи и слизистой оболочки легко ранимы. Следует избегать их механической, термической, химической травмы, резкой смены температур. В результате травмы могут развиваться некрозы с формированием длительно текущих лучевых язв, увеличивающихся в размерах, не склонных к заживлению.

Лучевые повреждения зубов и челюстей см. в главах 6 и 8.

При облучении глазницы лучевые повреждения проявляются ксерофтальмией, развитием глаукомы, катаракты; возможно изъязвление конъюнктивы и роговицы.

Лучевые повреждения спинного мозга (лучевой миелит) возникают через 6–12 мес после облучения и проявляются парестезиями, нарушением движения в конечностях.

Контрольные вопросы

Открытие явления естественной и искусственной радиоактивности.

Основы биологического действия ионизирующих излучений.

Морфологический ряд радиочувствительности тканей.

Деление злокачественных опухолей в зависимости от их радиочувствительности.

Методики лучевой терапии.

Каковы принципы лучевой терапии рака челюстно-лицевой области?

Общие и местные лучевые реакции. Особенность санации полости рта больных при подготовке к лучевой терапии.

Каковы лучевые осложнения при облучении челюстно-лицевой области?

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Адамантинома 133
Адениты 64
Амелобластома 133
Ангиография 32
Анкилоз 69
— костный 124
Аппарат зубочелюстной, рост, период первый 50
— — — — — второй 52
— — — — — третий 53
— рентгеновский, принцип действия 5
Артериография 32
Артрит сустава височно-нижнечелюстного 123
Артроз деформирующий сустава височно-нижнечелюстного 122
Атрофия кости 41
- Болезнь Леттерера — Сиве 88
— Микулича 121
— слюнно-каменная 119
— Таратынова см. *Гуранулема зоофильная*
— Хенда — Шюллера — Крисчена 88
— Шегрена 121
- Венография 32
Вздутие кости 45
- Гайморит одонтогенный 94
Гемангиома 139
Гингивит 88
Гипердентия 64
Гипертрофия кости 45
Гистиопитозы 88
Гуранулема зубная 78
— сложная 78
— зоофильная 89
- Дентиклы 75
— пристеночные 75
— свободные 75
- Деструкция кости 40
Днастема 66
Дисплазия фиброзная 140
— эктодермальная 65
Дюпюитрена симптом 129
- Железа(ы) околоушная 114
— поднижнечелюстная 115
— подъязычная 115
— слюнная, заболевания 115
— — опухоли, сиалография 121
- Заболевания желез слюнных 112
— зубов 38
— — семиотика рентгеновская 38
— пародонта 83
— пульпы 75
— сустава височно-нижнечелюстного 122
— челюстей 38
— — семиотика рентгеновская 38
- Зонография 25
Зуб(ы) в зубе, аномалия 69
— вывихи 113
— заболевания, семиотика рентгеновская 38
— — — — — молочные, сроки прорезывания 50
— — — — — рассасывания 50
— — — — — формирования 50
— переломы 113
— поражение лучевое 74
— постоянные, сроки прорезывания 51
— — — — — формирования 51
— — — — — развитие, аномалии 64
— — — — — адентия 64
— — — — — анкилоз 69
— — — — — гипердентия 64
— — — — — диастема 66
— — — — — зуб в зубе 69

- — — зубы ретеннированные 69
- — — сверхкомплектные 65
- — — сросшиеся 68
- -- — макродентия 69
- — — микродентия 69
- — — синдром Стейнтона Капдепона 69
- — изображение рентгеновское 50
- ретеннированный 69
- сверхкомплектные 65
- сросшиеся 68

- Излучение рентгеновское, свойства 5
- Ионизация 6
- Исследование рентгенологическое, методики 13
- - выбор 151
- - телерентгенологическое 29

- Кабинет рентгеновский, организация 151
- Кариес зубов 71
- — рентгенодиагностика 72
- Кератокиста 125
- Киста (ы) зубосодержащая 126
- канала носонебного 128
- неodontогенные эпителиальные 128
- носогубная 129
- одонтотгенные 125
- первичные 125
- радикулярная 129
- фолликулярная 126
- шаровидно-верхнечелюстная» 128
- Кистогранулема 78
- Костесозидание, процессы 61
- Костная ткань, изменение, причины 41
- Кость, деструкция 40
- скуловая, перелом 106

- Леттерера — Сиве болезнь 88
- Лучевые нагрузки, защита больного 35
- — — персонала 35
- Лучи рентгеновские, дозы 7
- — свойства 8

- Макродентия 69
- Методики рентгеновских исследований 11
- - - ангиография 32
- — зонография 25

- — рентгенография внеротовая 19
- — — — внутриротовая 12
- - — — — вприкус 16
- — - — панорамная увеличенная 26
- — — по Парма 24
- — — экстраоральная 19
- — телерентгенография 29
- — — томография 23
- — — компьютерная 30
- — — панорамная 25
- — — электорентгенография 28
- Микродентия 69
- Мнксома i 35
- Микулича болезнь 121
- Мозоль паростальная 108
- периостальная 108

- Надкостница 42
- Некроз кости 45

- Область челюстно-лицевая, опухоли злокачественные, терапия лучевая 151
- терапия лучевая 162
- рентгеноанатомия 50
- Одонтома 132
- Олбрайта синдром 141
- Опухоли злокачественные, терапия лучевая 151
- Ортопантомография 25, 152
- Остеокластома 136
- Остеолиз 40
- Остеома 136
- Остеомиелит 90
- * — гематогенный 97
- диффузный 90
- ограниченный 90
- острый 91
- детей 95
- хронический 93
- — гиперпластический 96
- Остеопороз 38
- Остеосаркома 148
- Остеосклероз 41
- Островки Малассе 129

- Пародонт, исследование, методы 154
- Пародонтит 84
- генерализованный 87
- локализованный 84
- Пародонтоз 88
- Паростозы 45

Саркома, остеогенная 148
 Секвестрация кости 45
 Сиаладенит хронический интерстициальный 115
 — — паренхиматозный 116
 Сиалография 31
 — при опухолях желез слюнных 121
 Сиалодохит хронический 119
 Сиалолитиаз 119
 Симптом Дююитрена 129
 Стентона — Капдепона 68
 Синдром Олбрайта 141
 Система зубочелюстная, изменения после лучевой терапии 71
 Слюннокаменная болезнь 1 19
 Стейнтон — Капдепона синдром 68
 Сустав височно-нижнечелюстной, рентгеноанатомия 62
 — ложный 110
 — - рентгенографическая картина 110
 Таратынова болезнь см. *Гранулема эозинофильная*
 Телерентгенография 29
 Терапия лучевая, методики 157
 Ткань костная, объем, увеличение, причины 4 1
 — — — гипертрофия 45
 — - — — - остеосклероз 41
 — — — — — паростозы 45
 —периостальные наложения 43
 — уменьшение, причины 38
 — — — - атрофия 41
 — — — деструкция 40
 — — — — — остеолитизис 39
 — - - — — остеопороз 38
 — — — — — резорбция 40
 Томография 23
 — компьютерная 30
 — панорамная 25
 Трема 66
 Хенда - Шкклера — Крнсчена болезнь 89
 Херувизм 141
 Хондросаркомой 148
 Челюсть(и), аномалии развития 71
 — верхняя, переломы 106
 — — — рентгенографические признаки 105
 — заболевания воспалительные 90
 — — семиотика рентгеновская 38
 — кисты 125
 — нижняя, вывих 111
 — - переломы 103
 — — — рентгенографические признаки 104
 — опухоли доброкачественные иеодонтогенные 136
 — — — одонтогенные 132
 — — — злокачественные 143
 — перелом, признаки рентгенологические 99
 — повреждения радиационные 97
 — — травматические 99
 — - признаки рентгенологические 99
 — развитие, аномалии 70
 — — задержка прорезывания зубов 70
 — — — расщелины врожденные 70
 — — изображение рентгеновское 50
 Шегрена болезнь 121
 Электрорентгенография 28
 Эндост 43

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1 Природа рентгеновского излучения и его свойства.	
Принцип действия рентгеновского аппарата	5
1.1. Принцип устройства рентгеновского аппарата,	9
Контрольные вопросы	11
Глава 2. Основные и специальные методики рентгенологического исследования	11
2.1. Внутриротовая контактная рентгенография	12
2.2. Внутриротовая рентгенография вирикус	16
2.3. Внеротовая (экстраоральная) рентгенография	19
2.3.1. Рентгенографии лицевого черепа и косых проекциях	19
2.3.2. Томография.	23
2.3.3. Панорамная томография	25
2.3.4. Увеличенная панорамная рентгенография	26
2.4. Электрорентгенография	28
2.5. Телерентгенологическое исследование в стоматологической практике	29
2.6. Компьютерная томография	30
2.7. Рентгенография с использованием контрастных веществ	31
2.8. Ангиография	34
2.9. Лучевые нагрузки и защита больного и персонала при проведении рентгенологических исследований в стоматологии	35
Контрольные вопросы	37
Глава 3. Рентгеновская семиотика заболеваний зубов и челюстей.	38
Контрольные вопросы	49
Глава 4. Развитие зубов и челюстей в рентгеновском изображении	50
4.1. Рентгеноанатомия челюстно-лицевой области у детей	50
4.2. Зубы в рентгеновском изображении	53
4.3. Рентгеноанатомия челюстно-лицевой области у взрослых	56
Контрольные вопросы	64
Глава 5 Аномалии развития зубов и челюстей.	64
5.1. Аномалии развития зубов	64

*Г

5.2. Аномалии развития челюстей	70
5.3. Изменения в зубочелюстной системе после лучевой терапии	71
Контрольные вопросы	71
Глава 6. Рентгенодиагностика кариеса, пульпита, периодон- тита	72
6.1. Рентгенодиагностика кариеса зубов	72
6.2. Лучевые поражения зубов	74
6.3. Заболевания пульпы	75
6.4. Рентгенодиагностика периодонтита	76
6.5. Особенности течения хронического периодонтита у детей	80
Контрольные вопросы	82
Глава 7. Рентгенодиагностика заболеваний пародонта	83
7.1. Гингивит	84
7.2. Пародонтит	84
7.3. Пародонтоз	88
7.4. Гиетицитозы X	88
Контрольные вопросы	90
Глава 8. Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний челюстей	90
8.1. Остеомиелит челюстей у детей	95
8.2. Радиационные повреждения челюстей	97
Контрольные вопросы	98
Глава 9 Рентгенодиагностика травматических повреждений челюстей и зубов	99
9.1. Переломы нижней челюсти	103
9.2. Переломы верхней челюсти	105
9.3. Переломы скуловой кости	106
9.4. Заживление переломов	107
9.5. Осложнения заживления переломов	109
9.6. Вывихи нижней челюсти	111
9.7. Вывихи и переломы зубов	113
Контрольные вопросы	114
Глава 10. Рентгенодиагностика заболеваний слюнных же- лез	114
10.1. Хронический интерстициальный сиаладенит	115
10.2. Хронический паренхиматозный сиаладенит	116
10.3. Хронический сиалодохит	119
10.4. Слюннокаменная болезнь	119
10.5. Болезнь Шегрена	121
10.6. Болезнь Микулича	121
10.7. Сиалография " при опухолях слюнных желез	121
Контрольные вопросы	122
Глава 11. Рентгенодиагностика заболеваний височно-нижне- челюстного сустава	122
11.1. Деформирующий артроз	122
11.2. Артрит	123
Контрольные вопросы	125

Глава 12 Рентгенодиагностика кист, доброкачественных и злокачественных опухолей челюстей	125
12.1. Одонтогенные кисты челюстей	125
12.2. Эпителиальные неодонтогенные кисты	128
12.3. Радикулярная киста	129
12.4. Доброкачественные одонтогенные опухоли	132
12.5. Доброкачественные неодонтогенные опухоли	136
12.6. Злокачественные опухоли челюстей	143
Контрольные вопросы	150
Глава 13. Основы лучевой терапии злокачественных опухолей челюстно-лицевой области.	151
13.1. Основы биологического действия ионизирующего излучения	151
13.2. Общие принципы и методы лучевой терапии злокачественных опухолей	152
13.3. Методики лучевой терапии	157
13.4. Лучевая терапия рака челюстно-лицевой области	162
13.5. Общие и местные лучевые реакции и осложнения при лучевой терапии злокачественных опухолей челюстно-лицевой области	165
Контрольные вопросы	168
Предметный указатель	169

Учебник

Юрий Иванович Воробьев

РЕНТГЕНОГРАФИЯ ЗУБОВ И ЧЕЛЮСТЕЙ

Зав. редакцией *О. В. Карева*
Редактор *Ю. М. Максимовский*
Редактор издательства *М. Г. Фомина*
Художественный редактор *Т. К. Вишукурова*
Технический редактор *Л. А. Зубова*
Корректор *Л. В. Петрова*

ИБ № 5345

Сдано в набор 30.09.88. Подписано к печати 06.01.89.
Формат бумаги 84X108/32. Бумага книжно /кури.
Гарнитура литер. Печать офсетная. Уел. печ. л. 9,24.
Усл. кр.-отт. 18,(>9. Уч.-изд. л. 9,68. Тираж 50 000 экз.
Заказ 1594. Цена 30 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство
«Медицина». 101000, Москва, Пестовверигский пер., 6/8.

Ярославский полиграфкомбинат Госкомиздата СССР.
150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.

